ISSN 0868-6157

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

5'95



Наращиваемые концентраторы HP AdvanceStack

- Максимальная конфигурация: 16 концентраторов, 784 узла. Модели с 12, 24 и 48 портами. Расстояние между концентраторами до 185 метров.
- Быстродействующий RISC-процессор Intel i960.
- Слот расширения для подключения модулей SNMP, мостов, маршрутизаторов и других сетевых устройств.
- Поддержка программного обеспечения управления сетью HP OpenView.

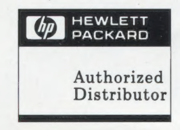
АО Merisel:
Тел. (095) 276-9008 (5 линий);
Факс (095) 276-4714, 274-0097;
BBS: (095) 276-9780

Представительство в Санкт-Петербурге:
Тел. (812) 298-8429, 294-6012; Факс. (812) 294-4251

Представительство в Казани:
Тел. (8432) 533-297; Факс (8432) 533-297

Представительство в Магнитогорске:
Тел. (3511) 370-523; Факс (3511) 377-541







ТЕПЕРЬ РАБОТАЮТ ДЛЯ ВАС В СИСТЕМАХ MULTIMEDIA

MULTIMEDIA Это компьютерный мир, наполненный стереозвуками, великолепной графикой, анимацией. Это доступ к огромным массивам информации на CD–ROM – увлекательным играм, энциклопедиям, обучающим программам. Это возможность воспроизводить, а также создавать и записывать собственную музыку. Это Ваш учитель, помощник и секретарь. Это – **Acer Multimedia Solution** – все от Acer: **Платформа:** Acer Power/M – компьютер с Pentium 90/100, PCI/EISA, Enhanced IDE. **Графика:** Acer Graph. **Звук:** Acer Magic S20 – 16 битная звуковая карта. **Монитор:** Acer View 76i с защитой от излучения.

Acer Computer International Moscow: Тел.: (7 501/095) 258–4400, (7 095) 157–0175. Факс: (7 501/095) 258–4401.

Обращайтесь к нашим дистрибуторам:

CompuLink	Москва, ул. Удальцова 85	Тел.: (7095) 931–9439
Kami	Москва, ул. Нижегородская 29	Тел.: (7095) 278–9412
Lamport	Москва, ул. Кедрова 14	Тел.: (7095) 125–1101
Lanck	С. Петербург, наб. Фонтанки 48	Тел.: (812) 113–2659







КОМПЬЮТЕРПРЕСС

Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
5'95 (65)

Адрес редакции:
113093 Москва, а/я 37
Факс: (095) 470-31-05
Отдел распространения: (095) 471-32-63
Отдел рекламы: (095) 470-31-05
E-mail: editors@cpress.msk.su,
2:5020/440@fidonet

Сдано в набор 9.04.95. Подписано в печать 25.04.95. Формат 84x108/16. Тираж 52 000 экз. С-40. Оригинал-макет подготовлен фирмой «КомпьютерПресс». Регистрационный № 013392 от 16 марта 1995 г. Отпечатано в фирме Oy ScanWeb Ab, Finland

РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:



24 апреля — в день открытия выставки COMTEK'95 — КомпьютерПресс подвел итоги своего традиционного конкурса. Ниже мы приводим отрывок из речи главного редактора журнала на церемонии награждения.

Борис Молчанов

Уважаемые дамы и господа, сегодня я хочу выполнить одну не очень приятную миссию. Почему "не очень" — я скажу ниже. Как вы, вероятно, знаете, КомпьютерПресс дважды в год, на Комтеке и Софтуле отмечает деятельность лучшей на наш взгляд соответственно зарубежной и российской фирмы из числа работающих на российском компьютерном рынке. В прошлом году нашими лауреатами стали "Микро-информ" и Microsoft, и, как вы понимаете, коль я нахожусь здесь, в павильоне Apple, то это означает, что в этом году вслед за двумя Микро мы решили отметить не кого иного, как фирму Apple. Точнее, не совсем Apple, а ее представителя в России, фирму RUI. Чем же обусловлен наш выбор?

Читатели журнала уже достаточно хорошо знакомы с трудной историей Apple в России. И, действительно, до последнего года фирма Эппл существовала на нашем рынке как НЛО: все слышали, кто-то видел, но никто не знает точно, есть они или нет. На наш взгляд, 1994 год стал переломным. Тарелки приземлились в России, а шестицветное яблочко замелькало в прессе, на выставках, семинарах и презентациях, и, главное, на рабочих местах российских пользователей.

Если раньше российские пользователи, а точнее сказать, непользователи, знакомились с новинками технологии Apple главным образом по иностранным изданиям, и до появления новых продуктов в России проходили долгие месяцы, то теперь ситуацию удалось изменить. Так, Power Macintosh был объявлен и продемонстрирован в Москве в тот же день, что и в США; новые продукты, как правило, становятся доступны покупателям в течение первого месяца после их объявления; проводятся семинары для разработчиков по новым технологиям. А на Apple Expo новые модели домашних и учебных компьютеров Apple будут показаны впервые в мире — впервые такая "мировая премьера" пройдет в России! По крайней мере, мы надеемся, что это не сорвется.

Что касается успехов компании собственно в бизнесе, в продажах компьютеров, то, по оценкам ее руководства, неожиданно был достигнут стабильный уровень роста, и показатели объемов продаж за каждый из месяцев превзошли соответствующий период прошлого года не менее чем вдвое. Стабилизировалась дилерская сеть. Фирме в основном удалось преодолеть и проблемы со сроками поставки, вызывавшие много нареканий в начальный период ее деятельности.

Фирма организовала и провела очень интересную и представительную конференцию по настольным издательским системам — впервые в нашей стране. Вообще на рынке DTP успехи Apple в России наиболее впечатляющи — большинство московских изданий уже верстается на Макинтошах, а сейчас начали переход на эту технологию и периферийные издательства.

RUI Apple спонсировала конференцию "Мультимедиа в образовании" и активно в ней участвовала, была спонсором конкурса "Учитель года". Следуя традициям Apple во всем мире, фирма проводит в России специальные программы в области среднего и высшего образования. Проводится большой совместный проект с Министерством образования РФ, оснащены Макинтошами двадцать московских школ-новостроек, реализуется проект по оснащению Макинтошами архитектурных вузов.

Одним из главных критериев, по которым в прошлом году победителем стала Microsoft AO, была ее успешная деятельность в области локализации программного обеспечения для нашего рынка. Apple не уступает Microsoft по этому показателю: с самого начала все программное обеспечение, поставляемое с компьютерами Apple — операционная система, системные драйверы, расширения и утилиты — полностью локализованы для России, все книги-описания и руководства, входящие в комплект, также на русском языке. Ведется и работа по локализации ключевых программных продуктов третьих фирм для Макинтошей.

Высоко оценили успехи RUI не только мы. Руководство Apple Europe признало компанию лучшей из всех европейских подразделений. RUI Apple вошла и в Top 10 иностранных компьютерных фирм на российском рынке по материалам опроса Аналитической службы Dator.



Марина Никитина

Наконец, то, что Comtek International решила проводить в России целую выставку Apple Expo, то, что совместно с российским Apple они довели эту идею до практической реализации, окончательно развеивает какие-либо сомнения.

И еще — по личным впечатлениям. Вероятно, многие из присутствующих читали в нашем прошлогоднем ноябрьском номере спецвыпуск "Мир Apple". Специалисты фирмы сразу поддержали нашу идею этого спецвыпуска, предложили необходимую помощь — и аккуратно и в срок выполняли все обещания, поддерживали новые идеи, рождавшиеся в процессе работы, предлагали свои. Это была воистину работа с умным и интеллигентным партнером — на всех уровнях, от директора по маркетингу до технических специалистов и графиков-дизайнеров. Работа, оставившая ностальгические воспоминания и воскресившая полузабытое ныне понятие "энтузиазм".

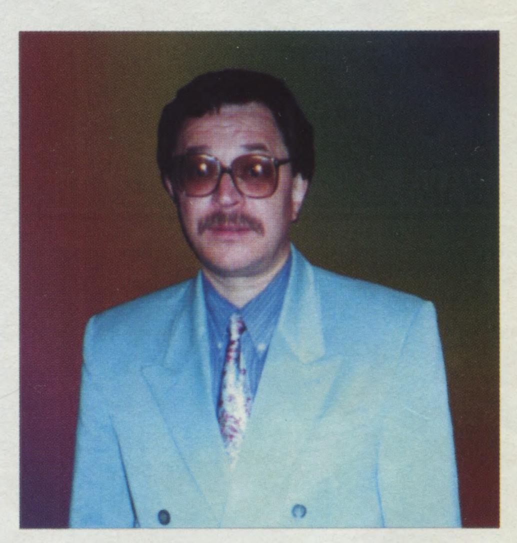
В том, что победа Apple заслужена, нас убедил и анализ российской компьютерной прессы. Отражая окружающую действительность, компьютерные издания не могли не среагировать на произошедшие перемены — причем серьезность реакции подтверждает серьезность перемен. Ведущие издания не просто увеличили объем материалов об Apple, но пошли по пути создания специальных рубрик и спецвыпусков. Мы гордимся, что были первыми, предсказавшими приземление НЛО. Заметим, кстати, что никакие другие брэнды и никакая другая компьютерная платформа спецвыпусков или спецрубрик не удостоились.

И тут пора объяснить, почему я назвал свою миссию не совсем приятной. Можно сказать, что, отдавая приз Apple, мы хотели отметить два аспекта. Во-первых, наконец-то состоявшийся приход этих симпатичных и дружественных компьютеров в Россию и то, что они уже не смотрятся здесь иностранцами. Второе же — это то, что достигнут этот успех в решающей степени усилиями наших российских специалистов. Весной прошлого года все ключевые посты в иностранной фирме RUI, за исключением должности Генерального менеджера, заняли российские менеджеры, хорошо знающие наш рынок и умеющие работать на нем — об этом много писали тогда. И лицо фирмы стало меняться буквально на глазах. Фирма обрела достойный Apple внешний интерфейс, в число ее партнеров вошли многие известные российские фирмы. Сложился коллектив специалистов, увлеченных идеей и проникнутых "духом Макинтоша".



Главный редактор КомпьютерПресс Борис Молчанов вручает приз Генеральному менеджеру RUI Дэвиду Краускопфу

К нашему огорчению, когда решение о прописке приза уже было вынесено, пришло известие о том, что Николай Федулов и Марина Никитина покидают RUI. После того как надежды на то, что RUI найдет возможности удержать эту пару, испарились, мы даже собирались провести, так сказать, новые выборы — потому что именно эти двое были, по общему мнению, ключевыми фигурами, обеспечившими состоявшийся прорыв Apple на российский рынок. Но по зрелом размышлении мы решили, что это будет несправедливо: работа выполнена, результат налицо и приз должны получить те, кто его заслужил. Поэтому в этом году наш приз более персонифицирован, чем обычно. Вручая его фирме RUI, представляющей сегодня в России Apple Computer, Inc., мы хотели бы особо выделить: **Николая Федулова**, председателя совета директоров, **Марину Никитину**, директора по маркетингу, **Олега Котика** и весь возглавляемый им отдел новых продуктов, большинство специалистов которого хорошо известно читателям по статьям в рубрике "Яблочный пирог", и, наконец, **Дэвида Краускопфа**, Генерального менеджера фирмы, человека, на которого мы возлагаем определенные надежды, что он не допустит возврата фирмы на прошлогодние рубежи.



Николай Федулов



- **Магнитооптические накопители, CD-readers, CD-recorders.**
- **Роботизированные ленточные и дисковые библиотеки.**
- **Дисковые массивы с архитектурой RAID.**
- **Стримеры различных типов: QIC, DAT, DLT, Helican Scan.**
- **CROC– авторизированный дистрибьютор Exabyte, Pinnacle Micro, Avail System.**

Фирма CROC приглашает к сотрудничеству дилеров



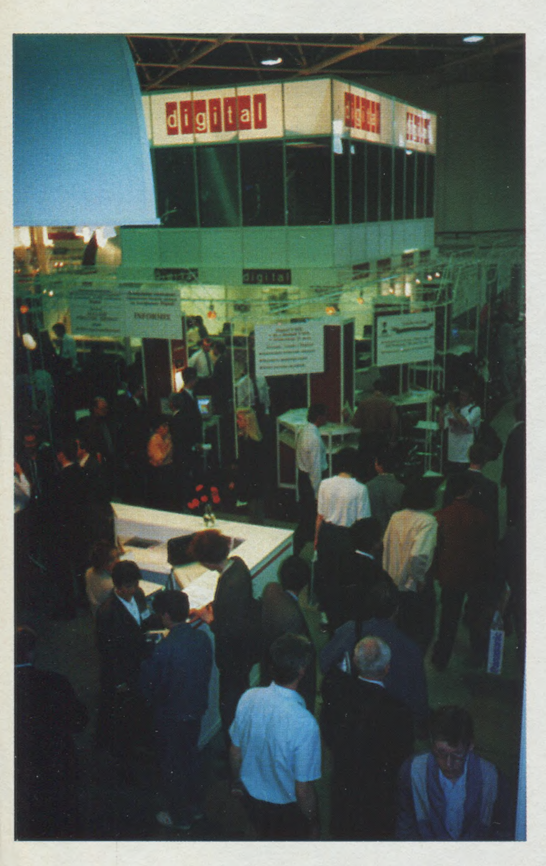
Россия, 103050, Москва, ул. Ермоловой 22, стр. 1.
Тел.: (095) 200-1696, 299-4307. Факс: (095) 299-4625

PINNACLE MICRO
THE OPTICAL STORAGE COMPANY

Единый в трех лицах... COMTEK'95

Камилл Ахметов

К концу двадцатого века, скажем откровенно, климат на планете здорово испортился. Почти полгода в Москве продолжается это странное время года, похожее то на зиму, то на позднюю осень. Перемены погоды, происходящие между сентябрем и апрелем, не подчиняются никаким законам природы. Основываясь на опыте последних шести лет, можно быть уверенным только в одном — в середине апреля кто-то «включит рубильник» и откуда ни возьмись появятся солнце, трава, жара и COMTEK.



В этот раз, учитывая опыт таких крупных международных компьютерных шоу, как COMDEX/Spring—Windows World, организаторы фактически провели под маркой COMTEK'95 три выставки — традиционный COMTEK, сетевую выставку OPENET и «макинтошную» Apple Expo. Сегодня COMTEK стал настолько же крепче, насколько окреп компьютерный рынок СНГ, но ему столько же еще расти до шоу ранга COMDEX, сколько развиваться российскому рынку. Основные усилия, делающие эту выставку событием сезона, прилагаются по-прежнему участниками, и в конечном счете, все зависит от них.

Прежде всего, отдадим должное компаниям, сделавшим в России brand-name. Это не только именитые производители компьютеров Apple, IBM, Compaq, Dell и Hewlett-Packard, ошеломившая всех своим стремительным прорывом на российский рынок фирма Acer, заявляющие о себе Gateway 2000, Packard Bell и другие. Это и производители комплектующих, говоря о которых, начинать следует, в общем-то, с фирмы Intel... Это, например, фирма ZyXEL — получивший в России колоссальный авторитет производитель модемов.

Производители программного обеспечения на этой выставке повели себя по-разному. Novell, как и подобает, заняла примерно одну пятую сетевого павильона. Ее главный конкурент на сетевом рынке и хозяин рынка настольных операционок, фирма Microsoft, повела себя скромно, ограничившись участием в семинарах и «незримым присутствием» на стендах дистрибьюторов и системных интегра-





Каким бы путем вы ни приобрели журнал, который сейчас читаете, изначально он куплен у Татьяны Маркиной

торов. Раз так, наверное, на Windows Expo/Moscow предстоит нечто действительно грандиозное. Впрочем, Microsoft не в первый раз так себя ведет по отношению к COMTEK. Отметим, что IBM не собирается опускать руки, и на COMTEK'95 уже можно было видеть русскую версию OS/2 Warp 3.

Продолжают работать российские производители программного обеспечения. «Микроинформ» выпустил Лексикон 2.0 для Windows с системой орфографического контроля, лицензированной у фирмы ИНФОРМАТИК. В «утяжеленной» версии, которая будет называться Лексикон-Офис, появятся средство работы с факс-модемом, программа распознавания текста, новые языковые инструменты и так далее — предварительные соглашения с отечественными разработчиками таких программ у «Микроинформа» уже есть.

К выставке COMTEK'95 фирма Cognitive Technologies выпустила систему распознавания текста CuneiForm 2.0, которая была представлена еще в марте, на CeBIT'95 в Ганновере — где, кстати, работала и фирма OCRUS с новой бета-версией AUTOR для Windows. Так что конкурентная борьба между производителями OCR грозит выйти на новый виток, поскольку и фирма «Бит» незадолго до выставки представила FineReader 2.0 для Windows 3.1, Windows 95 и Windows NT.

Наконец, весьма важным слоем тружеников рынка и участников выставки являются системные интеграторы, дистрибьюторы и дилеры — собственно, вся сеть поставщиков программно-аппаратного обеспечения и разработчиков решений, попадающих в руки конечных пользователей. От их активности и агрессивности зависит очень много, поэтому хочется похвалить их всех. Лично мне очень понравились постоянные презентации разработчиков программного обеспечения, проводившиеся на стенде Lamport. Нельзя не отметить появление фирмы «Дилайн» — дистрибьюторского центра нового типа.



Вооружившись дистанционным манипулятором OWL, Дмитрий Рамодин пытается победить трехмерную Windows-«DOOMалку» — новинку от фирмы NIKITA

Выросло и то, что можно назвать медиа-инфраструктурой компьютерного рынка. Агентство Dator во главе с неутомимым Александром Прокиным выпустило второе издание Топ100 «Кто есть кто». Появилось несколько новых компьютерных изданий — газета PC Week/Russian Edition (главным редактором которой стал не кто иной, как Эдуард Пройдаков, более двух лет возглавлявший редакцию «Мира ПК»), русская редакция MacWorld, симпатичный игровой журнал «Pro Игры».

Итак, растет рынок — растет выставка. В течение COMTEK действовала развитая программа семинаров, разработанная фирмой ICE, одним из спонсоров выставки. Несколько больше стало точек, на которых можно получить информацию о выставке. И ежедневная газета выставки, наконец, появилась — правда, выпускалась она не фирмами COMTEK и CROCUS, а вовсе даже издательством СК Пресс.



Особые проблемы возникали с усиленной охраной выставочного комплекса даже у участников. Преодолеть их редакции Компьютер-Пресс помог заместитель начальника отдела внешних сношений АО Экспоцентр И.В.Папсуев: именно благодаря лично ему буквально пять минут потребовалось на то, чтобы представители прессы в нашем лице получили полную свободу передвижения по территории, на наш взгляд, *слишком* хорошо охраняемого выставочного комплекса.

Заметим, что намечены выставки COMTEK и в Санкт-Петербурге, и в Киеве. Так что выставка COMTEK продолжает развиваться — правда, скорее эволюционным, чем революционным путем. Проблемы АО «Экспоцентр» с автостоянкой, проходом тысяч людей в одни ворота, отсутствием нормального пресс-центра и комнат для совещаний останутся, видимо, до скончания века. Зато общая экспозиционная площадь и количество участников, похоже, удвоились, так что COMTEK'95 был не в двадцать, а всего в десять раз меньше, чем CeBIT. Что ж, пусть растет и впредь.

Среди устройств длительного хранения данных одними из наиболее перспективных считаются магнитооптические накопители. Видимо, именно поэтому интерес к этим устройствам со стороны пользователей персональных компьютеров постоянно растет. Стоит также отметить, что объемы продаж магнитооптических накопителей практически ежегодно удваиваются.

Оптические накопители фирмы Pinnacle Micro

Николай Колганов

Одним из лидеров в производстве оптических накопителей является фирма Pinnacle Micro. Образованная в 1987 году, эта компания начала свою деятельность как один из самых крупных партнеров японской фирмы Sony в области магнитооптических технологий. К настоящему моменту Pinnacle Micro считается признанным законодателем "мод" в этой области. Так, в 1992 году эта фирма выпустила первый магнитооптический накопитель PMO-650 со средним временем доступа 19 мс и емкостью 650 Мбайт. А уже сегодня Pinnacle Micro может предложить покупателю самую широкую гамму современных накопителей емкостью от 230 Мбайт до 1,3 Гбайта, а также устройства для записи компакт-дисков (CD Recordable). Кстати, в этом году ожидается появление магнитооптического накопителя емкостью 5,2 Гбайта.

Политика Pinnacle Micro ориентирована на сотрудничество с рядом компаний, производящих специализированное и прикладное программное обеспечение для магнитооптических технологий, что дает этой фирме возможность поставлять своим заказчикам практически готовые решения для самых различных областей применения. Значительное внимание компания уделяет также сервисному и гарантийному обслуживанию поставляемой техники. Так, ремонт или замена вышедшего из строя оборудования в период гарантийного срока осуществляется в течение 48 часов.

Особенности магнитооптических накопителей

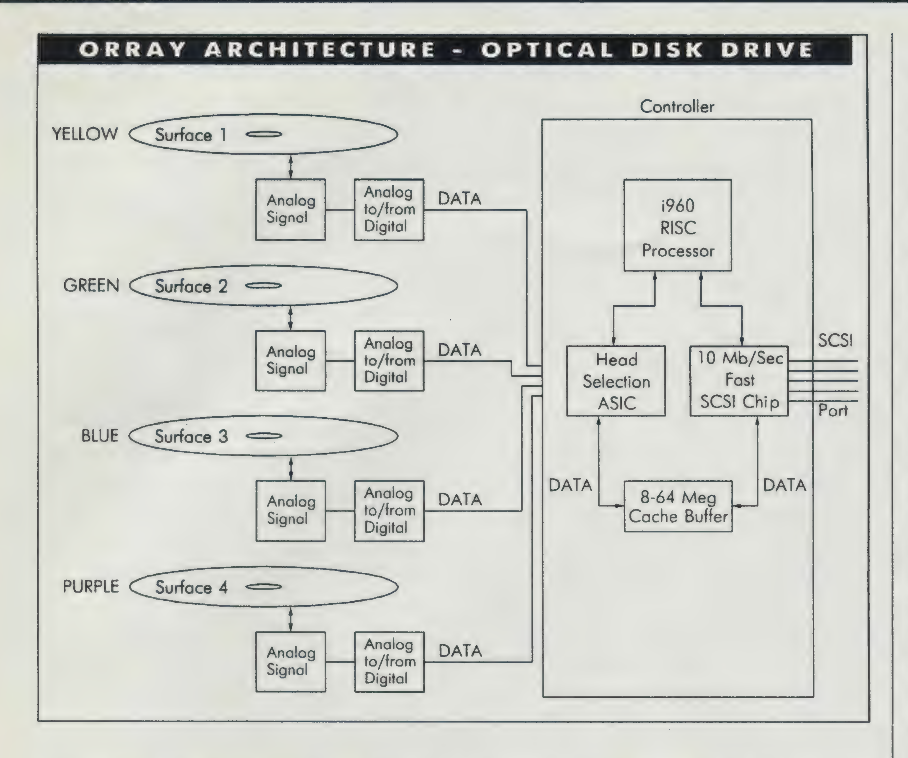
В магнитооптических накопителях были объединены достижения магнитной и оптической технологий. Так, новые устройства сочетают портативность флоппи-диска, среднюю скорость работы винчестера, надежность оптического компакт-диска и емкость, сравнимую с кассетой хорошего стримера.



Накопители записывают данные, представленные в виде колебаний магнитного поля, на соответствующий носитель при помощи дополнительного магнитного поля (поля смещения) и луча лазера. Поверхность носителя покрыта магнитным материалом, который при обычной температуре (из-за высокой коэрцитивной силы) не может быть перемагничен приложенным к нему полем смещения. При нагревании (достигнув температуры Кюри) соответствующий участок перемагничивается должным образом. Следует заметить, что запись обычно идет в два приема: стирание информации и затем новая запись. Правда, уже объявлено о появлении новых моделей, осуществляющих запись за один проход. Считывание данных с носителя происходит только при помощи луча лазера, но уже меньшей мощности. Здесь, как правило, используется эффект Керра, заключающийся в изменении плоскости поляризации отраженного луча в зависимости от направления магнитного поля.

Стоит также отметить, что магнитооптические перезаписываемые накопители имеют ряд преимуществ перед другими видами долговременных запоминающих устройств. Во-первых, здесь гарантируется высокая надежность хранения информации (более 30 лет), во-вторых, существует воз-





можность наращивания емкости за счет сменных носителей, в-третьих, обеспечивается скорость передачи данных, сравнимая с аналогичными параметрами винчестеров или даже превосходящая их, в-четвертых, с увеличением емкости библиотек резко снижается стоимость одного мегабайта информации. Именно поэтому магнитооптические устройства могут быть использованы в качестве накопителей большой емкости, систем архивирования данных, а также систем резервного копирования.

Отличительной особенностью оптических накопителей фирмы Pinnacle Micro является высокая скорость работы (время доступа 19 мс) и большая емкость накопителей.

Накопитель Tahoe 230

Tahoe 230 представляет собой малогабаритный переносной магнитооптический накопитель емкостью 230 Мбайт с временем доступа 28 мс — лучший на сегодня показатель для такого класса устройств. Данный накопитель подключается через SCSI-интерфейс или двунаправленный параллельный порт (Trantor connection). Такое подключение обычно используется для портативных компьютеров. В этом случае вместе с устройством дополнительно поставляется блок аккумуляторов, который может обеспечить время автономной работы в течение 3,5 часов. Существует вариант поставки накопителя для установки в стандартный монтажный отсек (drive bay) компьютера.

Накопитель Sierra

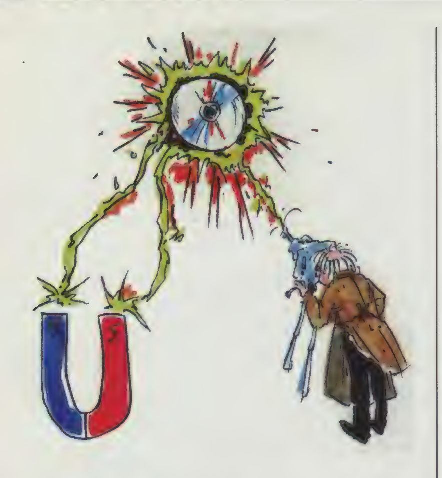
Накопитель данной модели обеспечивает на одном сменном 5,25-дюймовом носителе емкость записи 1,3 Гбайт, причем среднее время доступа не превышает 19 мс. Одна из особенностей данного накопителя заключается в том, что он может быть использован как системное устройство. Как правило, накопители модели Sierra применяются для хранения аудио- и видеоданных, мультимедийных приложений, резервного хранения данных и т.д.

Стоит, пожалуй, напомнить результаты тестирования, проведенного лабораторией PC Week, согласно которым по соотношению “цена/производительность” Sierra значительно опережает своих ближайших конкурентов. Так, имея меньшую стоимость, Sierra почти вдвое превосходит по быстродействию магнитооптические диски Laser-Safe Plus компании Iomega. А благодаря встроенной 4-мегабайтной кэш-памяти Sierra по ряду показателей превзошла даже жесткий IDE-диск емкостью 120 Мбайт фирмы Conner Peripherals. В частности, испытания также показали, что в качестве второго накопителя полная установка Sierra занимает не более 10 минут. Конфигурирование Sierra в качестве системного накопителя (в этом случае использовался SCSI-контроллер AHA-1520 фирмы Adaptec) занимает около 30 минут. Впрочем, здесь надо учесть, что этот процесс включает в себя установку переключателей (jumpers) на SCSI-адаптере, загрузку с флоппи-диска и форматирование картриджа.

Оптические библиотеки данных

Pinnacle Micro предлагает широкую гамму дисковых автоматов (jukeboxes), представляющих собой магнитооптические накопители с механизмом автоподачи оптических носителей. Емкость подобных устройств составляет от 20 Гбайт до 1 Тбайт (Grand Teton). Данные дисковые автоматы могут





использоваться как накопители в локальных вычислительных сетях, для приложений “клиент/сервер” ставлены также системы автоматической архивации данных и/или системы HSM (Hierarchical Storage Management). Это особенно удобно, когда редко используемые файлы хранятся не на жестком диске, а на оптическом, позволяя тем самым эффективно использовать дисковое пространство.

Optical Library Systems фирмы Pinnacle Micro имеют стоимость одного мегабайта хранения информации примерно 50-60 центов, что меньше, чем для жестких дисков, но обеспечивает при этом более высокую надежность и защиту данных.

Параметры ряда моделей дисковых автоматов сведены в таблицу.

Модель	ALTA 20 Gb	ASPEN 40 Gb	ALPINE 120 Gb	MAMOTH 186Gb
Емкость, Гбайт	19,2/20,8	38,4/41,6	105,6/114,4	172,8/189,2
Количество дисков	16	32	88	144
Количество магнитооптических накопителей	1	2	2 или 4	2 или 4
Эффективное время доступа, мс	19	19	19	19
Скорость передачи данных, Мбайт/с				
Burst	5	5	5	5
Sustained	2	2	2	2
Среднее время загрузки, с	7	7	8	8
Интерфейс	SCSI-2 Single-Ended	SCSI-2 Single-Ended	SCSI-2 Single-Ended	SCSI-2 Single-Ended
Режим передачи данных	синхр./асинхр.	синхр./асинхр.	синхр./асинхр.	синхр./асинхр.
Габариты (выс./шир./гл.), мм	494/220/210	720/375/800	1847/651/971	1847/651/971
Вес, кг	44	86	347	360
Среднее время безотказной работы, час	40000	40000	40000	40000

и даже как накопители большой емкости для рабочих станций. В комплект поставки подобных устройств входит система управления данными PVFS (Pinnacle Virtual File System), которая позволяет использовать их как единый накопитель большой емкости или разбить на несколько томов разной емкости.

Вообще говоря, PVFS обеспечивает прозрачный, эффективный и быстрый доступ к данным. Дополнительно к этому могут быть по

Дисковая оптическая система ORRAY

Дисковый массив ORRAY представляет собой магнитооптическое устройство емкостью 5,2 Гбайта, в котором впервые применены принципы организации, присущие обычно накопителям на жестких магнитных дисках. Примерная структурная схема данного устройства приведена на рисунке. Уникальная многоканальная архитектура позволяет производить операции чтения-записи данных одновременно для четырех магнитооптических носителей, тем самым повышая быстродействие всей магнитооптической системы. Среднее время доступа составляет примерно 11 мс, а скорость передачи данных — 10 Мбайт/с. При этом сохраняются такие преимущества подобных устройств, как высокая надежность и сменные носители. Заметим, что объем кэш-памяти варьируется в пределах от 9 до 68 Мбайт. ORRAY может найти применение в тех областях, где требуются высокая производительность, надежность и неограниченная емкость для хранения данных, в частности, для хранения звуковой и видеоинформации.

В заключение отметим, что автор статьи работает в корпорации Stins Coman, которая является официальным дистрибьютором Pinnacle Micro с 1994 года. В состав поставляемого оборудования входит программное обеспечение, которое поддерживает работу магнитооптических устройств практически во всех операционных средах. По всем вопросам вы можете обращаться по телефону: (095) 461-61-28.



Шикарные «малютки» от Digital



Андрей Борзенко

В конце марта 1995 года московское представительство всемирно известной компании Digital Equipment Corporation впервые представило российским журналистам два новых семейства ноутбуков: HiNote и HiNote Ultra. Но прежде чем рассказать об одном из них, мне бы хотелось сделать небольшое отступление.

Дело в том, что у тысяч пользователей и программистов из бывшего СССР компьютеры с логотипом Digital вызывают, пожалуй, самые приятные воспоминания. Лично мне, например, с моделями PDP пришлось столкнуться сразу по окончании института. Кстати, о такой проблеме, как несовместимость программных и аппаратных средств, с которой сегодня пользователи IBM PC-совместимых машин сталкиваются чуть ли не ежедневно, никто тогда и не подозревал. Ведь Digital поставляла не только “железо”, но и программное обеспечение.

Таким образом, скепсис Digital по поводу появления первых “писишек” мне по-человечески очень понятен. Увы, времена быстро меняются. Мне и самому пришлось “изменить” своей PDP’шке, начав работать на “персоналке” с более чем уродливой операционной системой. С ростом вычислительной мощности персональных компьютеров и снижением цен на рабочие станции сегмент рынка малых компьютеров стал каким-то неопределенным. Но ведь Digital — это в первую очередь наукоемкие технологии и разработки. Фирма, создавшая один из самых производительных процессоров современности, — Alpha, не могла остаться в стороне от рынка персональных компьютеров. Мне, к сожалению, пока не удалось плотно поработать на PC от Digital, но, думаю, что все еще впереди. Впрочем, пора вернуться к разговору о новых ноутбуках.



Вообще говоря, для тех, кто побывал на международной выставке CeBIT’95 в Ганновере, представление новых компьютеров в Москве особой новостью не было. Более того, стоит отметить, что компьютерная пресса, освещавшая работу этой выставки, не оставила без внимания новые изделия от Digital. Ключевым определением этих портативных компьютеров было именно слово stylish (модный, шикарный). Ведь впервые ноутбуки, входящие в оба семейства, были полностью и разработаны и изготовлены исключительно на предприятиях Digital. Замечу, что все модели отличает продуманная конструкция и великолепный дизайн. Все-таки приятно, что “первый блин” уважаемой фирмы вышел именно той формы, какой задумы-

вался разработчиками. В ноутбуках от Digital использованы, пожалуй, самые современные технологии и технические решения, известные на сегодняшний день в области портативных компьютеров.

А теперь рассмотрим подробней семейство компьютеров HiNote Ultra. По имеющейся информации, данное семейство насчитывает на сегодняшний день пять моделей: 433, CS433, CS450, CT450 и CT475; это соответственно означает: тип используемого процессора (4 — 486), его внутреннюю тактовую частоту (33 — 33 МГц, 50 — 50 МГц, 75 — 75 МГц) и тип экрана (без букв — монохромный, CS — Colour Scan, цветной с двойным сканированием DSTN, CT — цветной с активной матрицей TFT). Габаритные размеры модели с монохромным экраном составляют 11x8,5x1 дюйм (279x216x26 мм), а вес — 3,5 фунта (1,6 кг). Аналогичные параметры "цветных" моделей: 11x8,5x1,2 дюйма (279x216x31 мм) и 3,7-3,9 фунта (1,7-1,8 кг) соответственно.

Заметим, что в качестве процессоров для ноутбуков используются микросхемы Intel SL Enhanced (486SX-33, 486DX2-50, 486DX4-75), которые полностью отвечают требованиям EPA по программе Energy Star. Новая технология, включающая режим System Management Mode, и полностью статическая архитектура ядра процессоров позволяют уменьшать тактовую частоту практически до нуля. Обеспечивается поддержка режимов с минимальным энергопотреблением Standby и Sleep. Кстати, конструкция ноутбуков допускает простую замену установленного процессора на более мощный (upgrade).

Длительную работу компьютеров без сетевого электропитания гарантируют не только режимы энергосохранения, но и новый тип аккумуляторов — ионо-литиевых. Среднее время автономной работы для всех моделей составляет не менее 4-6 часов.

В базовой конфигурации все монохромные модели и одна "цветная", с DSTN-экраном, имеют 4 Мбайта оперативной памяти, которая может быть расширена до 20 Мбайт. Для моделей с цветным экраном на активной матрице минимальная емкость памяти составляет 8 Мбайт, а максимальная — 24 Мбайта. Кстати, диагональный размер экрана для всех ноутбуков равен 9,5 дюйма. Емкость винчестеров увеличивается от 170 Мбайт для монохромной модели до 340 Мбайт (с промежуточным значением 240 Мбайт) для "цветных" моделей.

Достичь высокой производительности при выполнении графических операций позволяет 32-разрядная локальная шина. Кроме того, для моделей CS450, CT450 и CT475 используется микросхема Windows-акселератора. Объем видеопамяти для указанных моделей составляет не менее 1 Мбайта. На всех моделях ноутбуков, за исключением 433 и CS433, может использоваться режим одновременного воспроизведения на внешнем мониторе (SimulScan). При этом обеспечивается разрешение 1024 на 768 точек с воспроизведением 256 цветов.

Приятно отметить, что все модели ноутбуков имеют практически полноразмерную 83-клавишную клавиатуру (12 функциональных клавиш без эмуляции, "перевернутое T", большой размер Enter и т.д.). В плоскости клавиатуры предусмотрены подставки для ладоней, там же расположен 16-миллиметровый встроенный трекбол.

Вообще говоря, габаритные размеры, вес и отсутствие встроенного привода для флоппи-дисков позволяет говорить о моделях HiNote Ultra, как о субноутбуках. Кстати, привод для флоппи-дисков выполнен в специальном блоке расширения (таком же плоском, как и корпус ноутбука), который легко подключается через специальный разъем.

Модели CS450, CT450 и CT475 поддерживают 16-разрядную звуковую карту типа Sound Blaster и стандарт MS Windows Sound System, а кроме того, оснащены встроенной акустической системой и микрофоном. Помимо последовательного и параллельного (EPP/ECP-совместимого) портов все модели имеют порт для подключения внешней клавиатуры или мышки (стиль PS/2). Инфракрасный порт по спецификации IRDA позволяет устанавливать беспроводную связь не только с периферийными устройствами, но и настольными компьютерами, которые поддерживают данный интерфейс.

Наибольшие перспективы по расширению возможностей компьютеров дает поддержка спецификации PCMCIA. В рассматриваемых ноутбуках может использоваться либо два слота Type 2, либо один слот Type 3. Таким образом, без труда можно подключить PCMCIA-модули модемов, факс-модемов, сетевых адаптеров, сотовой связи, флэш-памяти, жестких дисков и т.п.

Вместе с компьютерами поставляется большой набор предустановленного программного обеспечения: MS-DOS 6.22, Windows for Workgroups 3.11, Lotus Organizer, Second Nature Screen Saver, Puma TranXit, CardView PCMCIA, MS Windows Sound System (для соответствующих моделей). BIOS, реализующая возможности спецификации plug and play, позволяет говорить о ноутбуках как о системах Windows 95 Ready. Кстати, данные компьютеры сертифицированы для таких операционных систем, как Digital PATHWORKS, Novell NetWare, Windows NT, OS/2.

Немаловажен для российского пользователя высокий уровень технической поддержки и сервиса, который гарантирует Digital. ■

Digital-Россия
Тел.: (095) 244-95-40/1/2/3
Факс: (095) 244-95-55

Первые среди равных: мониторы SyncMaster

Эффективность работы за компьютером в немалой степени зависит от основного устройства вывода информации — монитора. В этой статье рассказывается о самых современных моделях подобных устройств компании Samsung Electronics.

Андрей Борзенко

Разумеется, на компьютерном рынке можно отыскать немало хороших мониторов самых различных моделей, но подобные изделия под маркой Samsung заслуживают отдельного разговора, и вот почему. Уже более 12 лет компания Samsung Electronics занимается разработкой и производством мониторов. За это время самая большая доля рынка этих устройств стала принадлежать именно Samsung. Более того, в течение многих лет мониторы с заводов Samsung Electronics поставляются таким крупнейшим компьютерным компаниям, как IBM, Compaq, Hewlett-Packard, Apple Computers. Кстати, в прошлом году лучшим поставщиком мониторов для IBM была признана именно компания Samsung Electronics. Стоит отметить, что в СНГ, по данным на 1993 год, доля рынка мониторов Samsung превышала 10%, а вот иметь на своем рабочем месте монитор Samsung, по результатам опроса прошлого года, хотели бы более 20% российских пользователей.

Чем же обусловлен такой успех этой продукции от Samsung Electronics? Здесь, разумеется, трудно выделить только один наиболее важный фактор, хотя, думается, что качество изделий в любом случае играет не последнюю роль. 100-процентный контроль качества, тестирование компонентов и готовых изделий в термокамере и на вибростенде позволяют компании выпускать только высоконадежную технику. При этом параметры мониторов Samsung соответствуют самым высоким мировым показателям подобных устройств, а то и превосходят их. С другой стороны, особенно для российских покупателей, не менее важной является сравнительно невысокая цена на эти изделия.

Автору данной статьи удалось ознакомиться с рядом новых моделей мониторов от Samsung Electronics на выставке CeBIT'95. Большую помощь в этом оказала госпожа Eun Kyung Lee, которой хотелось бы выразить особую признательность. Именно ей в свое время выпала довольно трудная доля — сопровождать неорганизованных российских журналистов в пресс-туре по Корее.

Итак, в линию мониторов GL (Green Line) теперь вошли следующие новые модели: SyncMaster 15GLe, SyncMaster 15GLi, SyncMaster 17GLi, SyncMaster 17GLsi и SyncMaster 21GLsi. Наиболее важные их параметры сведены в таблицу, но хотелось бы еще отметить следующее. Именно данное семейство мониторов в этом году получило награду за лучший дизайн (iF Award for Good Design 1995). Для всех моделей SyncMaster ключевыми можно считать следующие слова: энергосбережение, экологичность, эргономичность, отсутствие мерцаний (антибликовое покрытие экрана), абсолютная совместимость.

Стоит, видимо, напомнить, что для обычных мониторов размер рабочей области, как правило, меньше действительного размера экрана. Однако функция Overscan в мониторах SyncMaster позволяет избежать этого недостатка. Плоские экраны и специальные многослойные покрытия позволяют избежать мерцаний и сделать работу за монитором SyncMaster особенно приятной. Благодаря микропроцессорному управлению пользователь достаточно легко может задавать размер изображения, его положение (по горизонтали и вертикали), разрешающую способность. Отдельно стоит сказать по поводу регулировки цветов. Как известно, для настольных издательских систем требуется такая функция, как выбор "температуры" цвета. Эта возможность существует для всех указанных моделей за исключением SyncMaster 15GLe. Два типа мониторов — SyncMaster



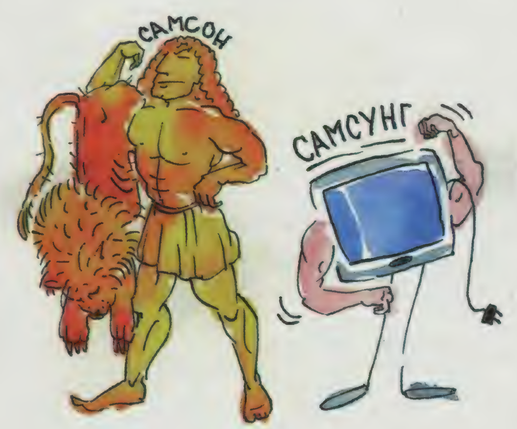
Модели	15GLe	15GLi	17GLi	17GLsi	121Lsi
Частота строчной развертки, КГц	30-50	30-65	30-65	30-85	30-85
Частота кадровой развертки, Гц	50-120	50-120	50-120	50-120	50-120
Размер экрана, дюйм	15	15	17	17	21
Расстояние между точками люминофора, мм	0,28	0,28	0,28	0,26	0,28
Разрешение максимальное рекомендованное	 1024x768 800x600	 1280x1024 800x600	 1280x1024 1024x768	 1600x1200 1024x768	 1600x1200 1280x1024
Полоса пропускания, МГц	65	85	85	135	150
Совместимость VESA DPMS	да	да	да	да	да
Динамическая фокусировка	нет	нет	да	да	да
Калибровка цвета	нет	нет	нет	да	да
Выбор "температуры" цвета	нет	да	да	да	да
Гарантия, месяц	36	36	36	36	36

17GLsi и SyncMaster 21GLsi поддерживают операцию по калибровке цветов.

Все без исключения мониторы имеют теневую маску в электронно-лучевой трубке, изготовленную из специального сплава — инвара. Расстояние между точками люминофора одного цвета (dot pitch), обычно называемое размером точки, составляет не более 0,28 мм. Примечательным является и то, что рассматриваемые модели SyncMaster предназначены для работы не только с IBM PC-совместимыми компьютерами, но и с Macintosh.

Более подробно хотелось бы остановиться на соответствии мониторов экологическим нормам агентства по охране окружающей среды — EPA (Environmental Protection Agency): программе Energy Star. Не вдаваясь в подробности, напомним, что подобные изделия должны потреблять в среднем не более 30 Вт электроэнергии, не содержать токсичных материалов и допускать почти 100-процентную утилизацию после срока службы. Требования EPA учитываются при разработке различных промышленных стандартов. Так, например, ассоциация VESA приняла стандарт на систему управления энергопотреблением дисплея DPMS (Display Power Management Signalling). Этот стандарт устанавливает четыре режима работы монитора: On, Standby, Suspend и Off. Напомним, что, по оценкам экспертов, например, на 14-дюймовый монитор приходится до 60% потребляемой компьютером энергии.

В режиме On компьютер включен и активно работает, а энергопотребление определяется характеристиками используемого оборудования. В режиме Standby отключается видеосигнал и горизонтальная синхронизация, а контрастность и яркость удерживаются на самом минимальном уровне. Нажатие любой клавиши или движение мышью возвращают монитор в режим On. Потребление энергии в режиме Standby снижается примерно на 20%. В режиме Suspend включается горизонтальная, но отключается вертикальная синхронизация. Высокое напряжение в мониторе отключается. В режим On монитор может вернуться только спустя 2-3 секунды после соответствующей команды. Потребление энергии в Suspend-режиме снижается примерно на 70%. Режим Off обеспечивает максимум сохранения энергии. В мониторе отключены все блоки за исключением DPMS-контроллера. Уровень потребления падает примерно до 5% от состояния On. Время возвращения к нормальной работе обычно около 5 секунд. Стоит отметить: все модели SyncMaster отвечают самым жестким требованиям шведского стандарта MPR II на излучения. Таким образом, для данных мониторов защитные фильтры на экраны попросту не нужны.



В заключение напомним, что Samsung Electronics является первой корейской компанией, которая превысила уровень объема продаж в 12 миллиардов долларов. Чистая прибыль за 1994 год составила 8,4%, что приближается к подобному показателю (10%) таких фирм, как Intel и Microsoft.

Samsung Electronics
Московский офис:
125167, Москва,
Ленинградский пр-т, 37
Тел.: (095) 213-91-58
Факс: (095) 213-91-62

За короткий срок высокоскоростные модемы марки ZyXEL стали весьма популярны в России. Давайте познакомимся с ними поближе...

Модемы фирмы *ZyXEL*

Камилл Ахметов

Собственно, я не считаю модемы фирмы ZyXEL лучшими в мире. В «междуцарствие» — до появления аппаратуры, поддерживающей стандарт ITU-T V.34 для передачи на скорости 28 800 бит/с, — модемы ZyXEL не были самыми быстрыми. По данным 1993 года, среди высокоскоростных модемов, обогнявших стандарт V.32bis (14 400 бит/с), держали первенство модемы Motorola Codex (24 000 бит/с), за которыми находились изделия Telebit (23 000 бит/с), а за ними уже следовали модемы ZyXEL (19 200 и 16 800 бит/с), AT&T Paradyne (19 200 бит/с) и U.S.Robotics (16 800 бит/с).

Однако за три года эксплуатации на отечественных линиях модемы ZyXEL распространились повсеместно. Этот факт, конечно, характеризует в первую очередь не сами модемы, а работу тех, кто их продает. Но масса поклонников и даже более того — род фольклора, коими обросли модемы ZyXEL, свидетельствуют о том, что эти модемы действительно пришлись по душе отечественным пользователям.

Правда, мало кто из поклонников говорит правильно слово «ZyXEL». Господа, это произносится так — «зайсел»! Назвав так фирму, ее основатель доктор Чу (Shan-I Chu) обеспечил ей то место во всех каталогах и справочниках, которое невозможно пропустить — *последнее*. Во всяком случае, названий на «Zyz» и «Zzz» в каталогах последних выставок COMDEX и CeBIT я не обнаружил.

И еще одна «новость» для тех, кто уделял больше внимания модемам, чем их производителю. ZyXEL Communications Corporation — не американская (и даже не немецкая), а тайваньская фирма. Вместе с другими известными тайваньскими компьютерными фирмами ZyXEL располагается в Научно-Промышленном Парке Синьчжу.

А теперь можно уделить толику внимания и самим модемам марки ZyXEL. Начнем с модемов серии U-1496, которым фирма обязана ZyXEL всеми своими регалиями.



Доктор Шан-И Чу с наградой CeBIT HighLite

Коротко о серии U-1496

Data...

Модемы U-1496 работают на коммутируемых и выделенных линиях, в синхронном и асинхронном режимах, они обеспечивают такие функции, как защита паролем и обратный звонок абоненту. Все модемы U-1496 поддерживают протокол передачи данных V.32bis (14 400 бит/с), коррекцию ошибок V.42 и сжатие данных V.42bis.

«Друг с другом» модемы U-1496 могут общаться, используя фирменный протокол ZyX 16800 для передачи на скорости 16 800 бит/с. Модемы U-1496 моделей «Plus» поддерживают протокол ZyX 19200 для передачи на 19 200 бит/с. По стандартам ZyX возможна работа и на более низких скоростях — 14 400, 12 000, 9600 и 7200 бит/с. В зависимости от условий связи модемы U-1496 автоматически переключаются между этими скоростями, а также между скоростями протоколов V.32bis и ниже. Следует знать,

что протоколы ZyX, в отличие от протокола HST модемов U.S.Robotics, основаны на ITU-T V.32bis и работают в полном дуплексе. Во всяком случае, именно так написано в фирменном руководстве пользователя ZyXEL.

Другой формой общения «ZyXEL—ZyXEL» является передача в режиме ZyCELL. Этот режим ориентирован для работы в сотовых телефонных (cellular) сетях, он позволяет стабильно вести передачу на линиях очень низкого качества. Метод модуляции ZyCELL-T для относительно низкого уровня помех позволяет работать на скоростях от 14 400 до 4800 бит/с. При максимальном уровне помех используется уже совершенно непробиваемый метод ZyCELL-C (скорости передачи — 4800, 3600 и 2400 бит/с). По умолчанию модемы U-1496 работают в режиме MULTI-AUTO, автоматически выбирающем наиболее подходящий протокол для соединения с удаленным модемом или факсом. Кстати, о факсе —

Fax...

В режиме факсимильной связи модемы U-1496 поддерживают все G3-протоколы ITU-T — V.17 (скорость 14 400 бит/с), V.29 (9600, 7200 и 4800 бит/с) и V.27ter (4800 и 2400 бит/с). Модемы U-1496 «знают» системы команд EIA Class 1, Class 2 и Class 2.0. Таким образом обеспечивается максимальная совместимость с существующим факс-оборудованием и программным обеспечением для факс-модемов. Наивысшая возможная скорость передачи факса выбирается автоматически, чаще всего удается работать на V.29 9600, поскольку это наиболее распространенный стандарт.

Voice...

Теперь о нашумевших голосовых возможностях. Модемы U-1496 умеют записывать в виде дисковых файлов и проигрывать с диска компьютера речевую информацию. Запись можно вести с телефонной линии или микрофона, воспроизведение — на телефонную линию или динамик. Еще одна деталь — в речевом режиме модемы U-1496 распознают сигналы тонального телефонного набора абонента. Это значит, что соответствующая программа позволит превратить компьютер с модемом ZyXEL в интеллектуальный автоответчик, который не только ответит на звонок и запишет сообщение абонента, но и организует для него речевое меню, с возможностью выбора функций нажатием тех или иных кнопок телефонного аппарата. Программное обеспечение, необходимое для организации речевых интерактивных систем, поставляется вместе с модемами.

Разумеется, звукозапись является достаточно дорогим удовольствием — в смысле требуемого ею дискового пространства. Модемы ZyXEL используют для оцифровки звука метод адаптивной дельта-кодовой импульсной модуляции (ADPCM). При наилучшем качестве звукозаписи, достигаемом 4-битовым ADPCM, звук оцифровывается на 38 400 бит/с, что соответствует примерно 16 Мбайт на час записи. Более экономные методы, 3-битовый и 2-битовый ADPCM, потребуют соответственно 12 и 8 Мбайт на час записи. В «Plus»-моделях доступен режим сжатия CELP, «умещающий» час звукозаписи всего в 4 Мбайт на диске.

Модернизация...

Слухи о том, что из обычной модели ZyXEL можно прожиганием ПЗУ сделать модель «Plus» (или пуще того, V.34- или ISDN-модем), происходят из упомянутого народного фольклора. «Plus»-модемы иначе сконструированы, они имеют более быстрый микропроцессор и больший объем оперативной памяти.

С другой стороны, модемы U-1496 действительно легко модернизируются, но только, Боже упаси, не прожиганием и не перепаиванием. Модемы U-1496 основаны на микропроцессоре Motorola 68000, сигнальных процессорах Texas Instruments (подобных тем, которые используются в модемах U.S.Robotics) и специализированных микросхемах фирмы ZyXEL. Все функции управления модемом реализованы в микропрограмме, которая хранится в перезаписываемом ПЗУ (EPROM). Новые версии микропрограммы (текущий номер — 6.14) появляются не реже чем раз в полгода. Для перезаписи EPROM надо взять программатор, и... Разумеется, делать это должны не вы, а ваш дилер.

Русификация!?

Как широко рекламируется, модемы ZyXEL, предназначенные для продажи в России, модифицированы в соответствии с российски-



ми правилами и сертифицированы Минсвязью. Между прочим, из этого вовсе не следует, что российские линии *самые* плохие в мире. Польские, к примеру, тоже не сахар. Администрации связи разных государств попросту запрещают использование не сертифицированных ими устройств, в том числе модемов, на телефонных линиях. Достаточно часто такая сертификация требует определенных изменений в конструкции модема. Насколько мне известно, модемы ZyXEL, продаваемые в Германии и Польше, также модифицированы.

Модемы U-1496, адаптированные для России, имеют следующие особенности:

- режим регулировки мощности передачи в диапазоне от -27 до 0 децибел (в зависимости от степени затухания сигнала);
- улучшенное распознавание тональных станционных сигналов (занято, свободно);
- уверенное распознавание нестандартных сигналов вызова (например, длинного непрерывного звонка);
- максимально высокая чувствительность в режиме модема и факса;
- определитель номера вызывающего абонента (по российскому стандарту);
- комплект документации на русском языке;
- русскоязычное программное обеспечение.

Русские руководства и программы поставляются с весны 1995 года. Российский АОН появился с версией микропрограммы 6.13R (осень 1994 года), до этого определение номера было возможно только по стандарту CND (Caller Number Delivery), не применяющемуся на российских АТС.

Собственно модемы

Внешние...

Базовой внешней моделью для серии U-1496 является U-1496E. Он и его быстродействующий аналог, U-1496E Plus, изображены на всех рекламах модемов ZyXEL, так что их «знают в лицо» практически все. Пожалуй, это самые популярные модели ZyXEL, и они действительно пригодны для самого широкого круга задач. В частности, именно такими модемами оборудованы многие BBS.

Модем U-1496 Plus — это очень крутой прибор для профессиональных применений (например, для шлюзов и сетевых коммутаторов), с жидкокристаллическим дисплеем. В дополнение к базовым возможностям моделей U-1496E и U-1496E Plus он поддерживает стандарты V.33, V.29 и V.27ter для работы на выделенных линиях, причем позволяет работать на четырехпроводных линиях и при необходимости обеспечивает автоматический переход на резервную линию.

Есть в семействе U-1496 и портативный модем — U-1496P. Этот малыш специально приспособлен для работы с ноутбуком и сотовым телефоном. Он подключается прямо к COM-порту переносного компьютера. Говорят, что причиной разработки этого модема был заказ от департамента обороны — так или иначе, U-1496P отличается высокой прочностью. По набору функций он примерно соответствует модему U-1496E, не чужда ему и возможность работы на выделенной линии в синхронном и асинхронном режимах.

Внутренние...

Модемы U-1496B и U-1496B Plus выполнены в виде расширительных плат полной длины для шины ISA и аналогичны по своим возможностям внешним модемам U-1496E и U-1496E Plus. Немаловажно то, что

эти модели включают микросхему UART 16550 — универсальный асинхронный приемопередатчик, обеспечивающий работу последовательного порта компьютера на скоростях 115,2 Кбит/с и выше.

Разумеется, внешние модемы имеют массу преимуществ перед встраиваемыми, но зато последние не занимают COM-порт. В случае с ZyXEL (и вообще с любыми высокоскоростными модемами) это тем более важно, поскольку для полноценного использования внешнего высокоскоростного модема может потребоваться модернизация или замена платы коммуникационного порта.

Модемы-модули на шасси — это еще что такое?

Сначала о шасси. Шасси RS-1602E — это стойка, на которую можно установить определенное количество (до 16) модемов для их подключения к одному компьютеру. В этом случае, разумеется, нет необходимости использовать модемы в корпусах и с коммуникационными портами, снимается и проблема коммутации. Модемные платы для шасси называются модемами-модулями. Для установки на шасси RS-1602E предназначены модемы-модули U-1496RE и U-1496RE Plus, являющиеся аналогами моделей U-1496E и U-1496E Plus. Именно так удобнее всего организовывать многолинейные модемные узлы. В США шасси RS-1602E популярны у сисопов многолинейных BBS.

Шасси RS-1602 с LCD-дисплеем предназначено для более серьезных целей. В смысле — для решения более сложных и дорогих задач, когда в многолинейных телекоммуникационных сетях требуются полный контроль всех линий и возможность управления сеансами связи. Модемы-модули, которыми комплектуются такие шасси, — U-1496R Plus аналогичны по своим возможностям профессиональным внешним модемам U-1496 Plus.

Для региональных сетей — Wide Area Network, WAN) — требуются еще более сложные решения. Они обеспечиваются применением шасси RS-1602 с модемами-модулями U-1496RN в комбинации с внешними модемами U-1496SN на абонентских местах. За исключением поддержки протокола ZyX 19200 эти модемы аналогичны модемам U-1496 Plus. Дополнительно эти модемы имеют весьма серьезную черту — вторичный канал связи для контроля удаленного модема. Через посредство вторичного канала осуществляется контроль и управление модемной сетью. Рабочие места пользователей сети, разумеется, должны быть оборудованы внешними модемами U-1496SN.

Если на основе шасси RS-1602 с модемами-модулями U-1496R Plus можно построить весьма серьезный коммуникационный сервис, то системы на базе RS-1602—U-1496RN—U-1496SN являются решением для организации действительно «широких телекоммуникационных сетей». Для управления такой сетью служит система ZyVIEW для Windows, которая может контролировать до 4 тысяч локальных и удаленных модемов.

Связь будущего

V.34 и ISDN

В начале статьи мы упомянули о новом стандарте ITU-T — V.34[1]. Уже начался новый виток конкуренции между производителями высокоскоростных модемов — продвижение на рынок модемов, поддерживающих стандарт V.34. С использованием сжатия V.42bis 28 800 бит/с превращаются в 115,2 Кбит. Это очень много. Вероятно, это больше, чем возможно достичь на большинстве российских линий.

[1] Статья «Стандарт V.34» опубликована в КомпьютерПресс №3'95.

Однако это меньше, чем уже сейчас позволяют цифровые сети ISDN — Integrated Service Digital Network. По двум отдельным каналам линий ISDN можно одновременно передавать речь и данные. Пропускная способность ISDN составляет 64 Кбит/с, а при использовании обоих каналов для передачи данных — 128 Кбит/с. То есть 0,5 Мбит/с со сжатием V.42bis. Новая аппаратура, спроектированная для работы в сети ISDN, сможет работать в режимах передачи данных, факс-сообщений и речи на линиях ISDN, пользуясь указанными сверхвысокими скоростями. Кроме того, по-прежнему останется доступна асинхронная и синхронная связь с устройствами, подключенными к обычной телефонной сети.

Новые модемы ZyXEL

Чтобы остаться конкурентоспособной в новых условиях, фирма ZyXEL прицелилась сразу в двух зайцев и начала продвижение V.34-модемов, способных работать в сетях ISDN. На выставке CeBIT'95 в Ганновере были представлены модемы ZyXEL Elite и анонсированы профессиональные модемы ZyXEL Supreme. Насколько можно судить, модемы Elite будут позиционироваться на рынке аналогично моделям U-1496E и U-1496E Plus, а Supreme — соответственно U-1496 Plus. Эти модемы поддерживают все стандарты передачи данных, включая V.34, а также все ZyX-протоколы. Собственно, новые модемы обладают всеми известными функциями модемов серии U-1496. Кроме того, они имеют следующие новые возможности:

- поддержка сетей ISDN (модели «2864I», остальные модели требуют соответствующей модернизации);
- работа с параллельным портом компьютера на скорости до нескольких мегабит в секунду;



- подключение принтера к параллельному порту модема для немедленной распечатки принятых факс-сообщений;
- с дополнительным 8-Мбайт модулем оперативной памяти — автономное хранение до 160 страниц факса;



Модем Elite 2864

- запись и прослушивания речевых сообщений при помощи телефонного аппарата, подключенного к разъему PHONE;
- подключение внешних микрофона и громкоговорителя;
- расширенные возможности для интерактивных речевых систем.

Базовой моделью нового поколения модемов ZyXEL, ориентированной на домашнее и офисное применение, является Elite 2864. В начальной конфигурации этот модем имеет ограниченные возможности работы на выделенных линиях и не работает в сетях ISDN, но может быть дооснащен линейным модулем ISDN. Модель Elite 2864I работает в сетях ISDN. Оба модема были представлены на выставке CeBIT'95, благодаря чему фирма ZyXEL тут же получила награду CeBIT Highlight «Best of Online».

Были также анонсированы модемы Elite 2864L, Supreme 2864I и Supreme 2864L. Модель Elite 2864L полностью поддерживает выделенные линии и может быть модифицирована для работы с сетями ISDN (аналогично Elite 2864). Профессиональная модель Supreme 2864I работает в сетях ISDN. Supreme 2864L предназначена для выделенных линий и может быть модернизирована установкой линейного модуля ISDN.

Когда наступит эра V.34 и ISDN?

Имеет ли смысл прямо сейчас приобретать модем Elite 2864? Пока я не могу однозначно ответить «да». Наверняка это прекрасный модем, который будет отлично работать, находясь на связи с другим Elite 2864, а также с другими модемами производства фирмы ZyXEL. Но будут ли столь же успешными сеансы связи с новыми модемами U.S.Robotics и Motorola Codex по стандарту V.34 — вопрос. Кстати, последних этот вопрос тоже касается.

Гарантировать безупречную работу совершенно новых модемов для совершенно нового стандарта может только «страховой полис» — обязательство производителя об обновлении ПЗУ после исправления найденных ошибок и недоработок. Пример из жизни — сегодняшнее превосходное качество модемов ZyXEL U-1496 есть результат нескольких лет доработки существующей микропрограммы, плюс адаптация этих микропрограмм для местных условий. При этом очень важно, что все пользователи ZyXEL могут работать с последней версией микропрограммы. По идее, с модемами Elite и Supreme все должно пойти тем же путем.

При всех, самых великолепных достоинствах техники любых производителей, основанной на стандартах V.34 и ISDN, человечество вынуждено будет решить еще достаточно много проблем до полного перехода на эти стандарты связи. Препятствиями будут и отсутствие единого стандарта на высокоскоростной интерфейс устройств связи с компьютерами, и качество существующих линий связи, и неизбежные «болезни роста» при переходе на ISDN.

В общем, переход к «информационным магистралям» будет происходить не один год, и основные усилия в этом направлении будут приложены предпринимательскими фирмами. Как заметил Билл Гейтс в своем выступлении на CeBIT'95, магистраль, строящаяся правительством, скорее всего, пройдет в неверном направлении...

Массовая память: повышенная емкость и мобильность

Виктор Арковенко

Высокая производительность современных вычислительных средств даже в повседневной работе позволяет успешно решать задачи, требующие обработки очень больших объемов информации. Для того чтобы реализовать такие возможности, способные оказать самое благоприятное воздействие на эффективность профессиональной деятельности в любой сфере, особенно в бизнесе, необходимы соответствующие устройства массовой памяти. Традиционно применяемым в каждом компьютере жестким и флоппи-дискам свойственны некоторые ограничения. Первым — по емкости (в лучшем случае до нескольких гигабайт), вторым — по способности служить средством для обмена информацией, превышающей несколько мегабайт. Поэтому дооснащение компьютеров новыми устройствами, облегчающими работу с крупными массивами данных, становится весьма актуальным. Какие же из них можно использовать в этом случае, в том числе и в качестве "новых флоппи-дисков"? Прежде всего те, которые стали уже достаточно массовой продукцией, обладают высоким быстродействием (в идеале — на уровне современных жестких дисков), а также обеспечивают обмен информацией значительного объема. Наиболее подходят на эту роль, во-первых, магнитооптические накопители, во-вторых,— жесткие диски в стандарте PCMCIA, обладающие повышенной мобильностью.

3.5" магнитооптические накопители

Более других среди магнитооптических накопителей имеют шанс стать действительно массовой продукцией устройства, использующие 3.5" диски. Мировым лидером в их производстве, контролирующим большую часть рынка, является крупнейшая японская корпорация Fujitsu. Обладание технологией высочайшего уровня позволило ей первой разработать и начать выпуск накопителей M2512A емкостью 230 Мбайт. По быстродействию они вполне сравнимы с жесткими дисками и предлагаются по ценам, приемлемым даже для массового рынка. Среднее время доступа — 30 мс, скорость вращения — 3600 об/мин, объем кэш-памяти — 237 Кбайт, внутренняя скорость передачи 1.3-2.1 Кбайт/с, интерфейс — SCSI-2 со скоростью передачи до 5 Мбайт/с. Накопитель устанавливается в стандартный 3.5" отсек. Имеется модель MOcity в виде отдельного устройства. При весе всего около 1 кг она легко может использоваться в качестве переносной.

Объем информации и эффективность. Возможность накапливать информацию практически неограниченного объема за счет применения сменных дисков — вот главное, что отличает магнитооптические устройства. Поскольку носитель гораздо дешевле, чем собственно накопитель, то, чем больше объем информации, тем эффективнее применение этих устройств. Поэтому они с большим успехом используются во всех приложениях, связанных с обработкой и хранением больших объемов данных: банковское дело, архивирование, издательская деятельность, графические приложения. Их применение тем более оправдано в особо серьезных областях, связанных с экстремальными условиями, — например в военном деле, — так как по сравнению с другими магнитными устройствами они обладают повышенной стойкостью к воздействию сильных магнитных полей и длительным гарантированным сроком хранения.

Использование сменных носителей позволяет легко применять магнитооптику и для обмена информацией, в том числе между разными платформами, например DOS/Windows и Macintosh. Это особенно эффективно при обмене большими объемами информации. В случае MOcity можно обойтись только одним накопителем. Достаточно, чтобы каждый из компьютеров был оборудован интерфейсом SCSI-2 (а это совсем не редкость в современных высокопроизводительных компьютерах).

1.8" жесткие диски в стандарте PCMCIA

Сама история появления 1.8" жестких дисков в стандарте PCMCIA Type 3 (Personal Computer Memory Card International Association) связана с фирмой Maxtor, которая своевременно выделила такие продукты в приоритетное направление и стала в этой области мировым лидером. Поэтому PCMCIA-жесткие диски ассоциируются прежде всего с семейством MobileMax (о нем уже шла речь в материале, посвященном модернизации компьютеров notebook, в КомпьютерПресс №11'94). Это продукция High-End, использующая наиболее передовые технологические достижения, что, к счастью, не привело к существенному повышению





стоимости — цена по-прежнему остается доступной. Несмотря на миниатюрные размеры, емкость и производительность MobileMax находится на уровне жестких дисков с форм-фактором 3.5". Достигается это за счет следующих технических решений. В качестве носителей применяются стеклянные диски, что при высокой скорости вращения — 4464 об/мин — сделало возможным использование новой технологии proximity recording, позволяющей расположить головку на рекордно близком от поверхности диска расстоянии и добиться сравнимой с самыми лучшими образцами плотности записи и, соответственно, высокой емкости. Уже выпускаются модели емкостью 105, 131 и 171 Мбайт, готовятся на 262, 305 и более 400 Мбайт. Для размещения сложной прецизионной механики и интеллектуального контроллера в малом объеме понадобилось резко уменьшить количество используемых микросхем. Фирме Maxtor совместно с фирмой Texas Instruments удалось разработать первый в мире высокопроизводительный интегрированный контроллер на базе DSP (Digital Signal Processor), который пришел на смену традиционному Intel 80196. Отметим, что внедрение такой технологии в 3.5" жесткие диски еще только предстоит. С начала выпуска дисков MobileMax их стойкость к ударам все улучшалась, и сейчас они уже выдерживают ударные ускорения до 250 g в рабочем состоянии и до 1000 g — в нерабочем. Быстродействие достигает очень приличного уровня: среднее время доступа — 16-19 мс, внутренняя скорость передачи — 1.4 — 3.2 Мбайт/с, скорость, лимитированная интерфейсом, — 4.0-7.5 Мбайт/с.

Мобильность и сферы применения. Несмотря на все свое совершенство, если бы MobileMax были обычными миниатюрными жесткими дисками, их применение ограничивалось бы только малогабаритными переносными изделиями, тем более, что они не могут соперничать с магнитооптикой, когда речь идет об очень больших объемах информации. Но это не обычные диски, а со значительно расширенными возможностями, которые и определяют их особую сферу применения. Они являются в полном смысле мобильными устройствами и выступают в качестве такого носителя информации — данных и программ,— который всегда при себе (вес 65 г и размеры кредитной карточки). Их можно использовать в любое время (за счет возможности "горячего", то есть при поданном питании, включения/отключения) на любом компьютере, с которым необходимо работать. Во-первых, это компьютеры типа notebook, снабженные интерфейсом PCMCIA с одним разъемом Type 3 или двумя Type 2 (а это большинство современных моделей). Во-вторых, это настольные системы, оборудованные PCMCIA-адаптером типа DeskRunner фирмы Maxtor. Такие адаптеры стали практически обязательной принадлежностью современного хорошо укомплектованного компьютера. Возможно, в скором времени наличие PCMCIA станет уже просто обязательным, чему будет способствовать начатый некоторыми фирмами выпуск приводов 3.5" флоппи дисков, совмещенных с адаптером PCMCIA. И, в-третьих, если воспользоваться специальным переходником, например, фирмы Datafab Systems, то MobileMax можно подключить к любому

компьютеру с параллельным принтерным портом. Правда, лучшие результаты получаются при использовании EPP (Enhanced Printer Port). Если принтерный порт самый обычный, то скорость обмена информацией падает до 150-300 Кбайт/с.

Представьте себе ситуацию, когда вам приходится работать на нескольких компьютерах и регулярно переносить некую информацию объемом в десятки мегабайт с одного компьютера на другой, например, с рабочего на домашний и наоборот. Понятно, что вариант с десятками дискет сразу отпадает. Гораздо привлекательнее MobileMax, тем более, что он позволяет иметь при себе не только данные, но и индивидуальную рабочую среду, например Windows, электронные таблицы, базы данных. Это особенно удобно для деловых людей, для которых решающее значение имеет не только оперативность, но и безопасность в работе с важными данными.

Безопасность. Возможности защиты информации очень существенно отличаются от того, что можно получить с помощью обычного жесткого диска. Во-первых, совсем необязательно оставлять важные данные на рабочем месте — их можно брать с собой (вспомните их вес и размер). Для этого даже не нужно ничего копировать, если



ваша рабочая среда находится на диске. Кроме того, поскольку MobileMax специально создавался как мобильное устройство в первую очередь для индивидуальной работы и обмена данными, он обладает развитыми возможностями защиты информации, реализованными на аппаратном уровне. Предусмотрена установка четырех разных паролей, каждый длиной до 512 байт, а также количества необходимых для доступа к информации совпадений, то есть правильно введенных паролей. Например, при установке индивидуальных паролей для каждого из трех пользователей и количества совпадений, равного двум, для получения доступа к информации потребуется присутствие хотя бы двух из трех пользователей. Отключение паролей может быть произведено только после открытия накопителя, то есть ввода необходимого числа паролей. Раскрыть пароли практически невозможно, так что если кто-то попытается воспользоваться вашими данными, или вы просто забыли пароли, то в обоих случаях остается единственный способ получить доступ к диску — форматирование на низком уровне, приводящее, естественно, к полному уничтожению данных.

Система защиты может быть задействована в любой момент, даже во время работы с жестким диском MobileMax. Для этого достаточно нажать на кнопку Eject на адаптере, служащую для извлечения устройства. Теперь, для того чтобы обратиться к содержащимся на нем данным, необходимо вставить его назад и опять ввести все пароли.

Оба типа рассмотренных устройств позволяют существенно облегчить работу с информацией большого объема. Хотя их возможности в некоторой степени перекрываются, они претендуют на разные сферы применения. Если магнитооптика хороша для хранения и передачи очень больших объемов данных, то MobileMax ориентирован в первую очередь на обеспечение мобильной и безопасной работы. Эти его качества особенно ценятся в деловой практике, поэтому он стал особенно популярным у руководителей, как в сфере бизнеса, так и в государственных департаментах.



Стоит ли использовать новинки C++

Дмитрий Рамодин

Любители языка C++ с нетерпением ждали появления стандарта языка ANSI C++ 3.0. Выход данного стандарта в свет является довольно серьезным изменением языка за счет добавления новых элементов: шаблонов, обработки исключений, RTTI. Данные дополнения значительно изменяют стратегию разработки программ, и поэтому давайте их вкратце рассмотрим. Если вам потребуется детальное описание семантики, то обратитесь к прекрасной книге Бьерна Страуструпа “Язык программирования C++”.

Шаблонные классы

Введение шаблонов, или templates, было продиктовано объективной необходимостью иметь заготовки такого уровня, чтобы было возможно максимально быстро откомпилировать их в готовый код. При этом требуется, чтобы программист не вникал в тонкости работы готовых шаблонов, то есть полностью абстрагировался от кода, зная только назначение заготовки и аргументы для подстановки. По большому счету, шаблон является универсальным макроопределением, но в отличие от такового позволяет сохранить проверку типов.

Шаблонный класс описывается очень просто:

```
template<class T> class Name{ .... }
```

В угловых скобках после слова class стоит переменная-параметр T. На самом деле название переменной-параметра может быть любым легальным идентификатором. Ключевое слово class в угловых скобках указывает, что следом за ним идет параметр подставляемого типа. Параметров может быть и несколько.

Определить новую переменную типа вашего шаблонного класса можно следующим способом:

```
Name<Некий_Подставляемый_Тип> var_name;
```

Строка Name<Некий_Подставляемый_Тип> с момента описания шаблонного класса определяет созданный вами шаблонный класс, следовательно, для описания некой функции — члена вашего класса необходимо использовать такой синтаксис:

```
template<class T> Тип_Возврата
Name<Некий_Подставляемый_Тип>::some_member(Аргументы) { ..... }
```

Тип T вы теперь вольны использовать везде внутри описания класса наравне со стандартными типами. Например, строка

```
T * pointer = new T[100];
```

выделяет память для ста элементов типа T и присваивает адрес этого массива указателю на этот тип. Дальше совсем просто: во время компиляции все вхождения типа T заменяются на подставляемый вами тип, и только теперь переводятся в код. Данный способ похож на искажение имен функций C++. Такая подстановка и есть суть шаблонных классов.

На практике шаблоны лучше получать, написав для начала обычный класс. После отладки и поправки концепции можно дописать строку template<class T> и заменить типы, которые с вашей легкой руки станут безликими подставляемыми типами T.

Самое интересное применение шаблонные классы находят при реализации таких типов, как стеки, списки, деревья и т.д. Там они позволяют сэкономить массу времени и сил.

В дополнение к шаблонным классам в языке C++ введены шаблонные функции. Они объявляются так же, как и шаблонные классы:

```
template<class T> Имя_Функции(Аргументы);
```

Если нет необходимости городить огород из классов, но тем не менее вы испытываете острую потребность в повторном использовании кода, то лучшего применения шаблонным функциям не найти. Прекрасный пример таких функций — min и max в последних версиях компилятора Borland C++.

Шаблоны вносят новую полезную технику в C++ и, несомненно, уже прижились у разработчиков. Тем не менее, такого рода полиморфизм не идет ни в какое сравнение с полиморфными объектами, например, языка Smalltalk. Если в Smalltalk полиморфизм был заложен изначально, то в C++ “встраивался” наспех и на базе уже сложившегося языка C. Естественно, все условности языка C перешли и в C++, во многих случаях даже усилившись. Из-за использования угловых скобок и одних и тех же имен параметров значительно снизилась читабельность исходных текстов. Кроме того, возникают неприятные моменты, связанные с универсализацией кода. Скажем, мы должны определить классическую шаблонную функцию template<class T> swap(T arg1,T arg2), которая меняет местами аргументы

arg1 и arg2. Классики рекомендуют алгоритм временной переменной:

```
T temp_var = arg1; arg1 = arg2; arg2 = temp_var;
```

Предположим даже, что мы слепо пошли на поводу у здравого смысла. Говоря словами классика: "Тут-то свинья и порылась!" Подставьте-ка аргументами парочку экземпляров класса и сразу станет ясна неэффективность такого подхода. Правильно! Надо передавать указатели или ссылки: template<class T> swap(T * arg1,T * arg2). Значит, надо написать несколько модификаций такой функции, которые будут эффективны каждая в своем случае. Вот мы и оказались у разбитого корыта. Уже нет резона делать один универсальный шаблон, все равно объем проделываемой работы не сократился.

Обработка исключений

Для правильного управления выполнением сбившейся программы была введена обработка исключительных ситуаций (exception handling). Многие производители компиляторов рекламируют это нововведение как нечто совершенно новое. Так ли это? Закаленные годами работы программисты наверняка знают о существовании таких функций, как setjmp и longjmp, которые позволяют соответственно сохранить контекст задачи и вернуться к нему, если произошел сбой. По схожему принципу построены и обработчики исключений. В случае возникновения сбоев программа сама восстанавливает свой предыдущий контекст выполнения, "проветривает" стек от параметров вызванных функций и их локальных переменных, вызывая при этом требуемые деструкторы объектов. Как только последствия ошибок устранены, управление передается адекватным обработчикам исключений, которые уже в свою очередь делают заданные вами действия. Следует учесть, что после всех вышеописанных действий управление в точку, вызвавшую исключение, возвращено не будет. Например:

```
....
func(); // Здесь происходит исключение
cout << "Исключение обработано!";
....
```

Не ждите после исключения появления строки "Исключение обработано!" на экране. И это правильно! Контекст программы восстановился так, как будто функция func() и не была вызвана ранее. Поток управления теперь пошел совсем в другое место кода.

Вся обработка исключений сводится к трем ключевым словам: try, catch и throw. Приглядимся повнимательнее к ним. Try (дословный перевод "пробовать") обозначает начало блока кода, называемого try-блоком, где существует вероятность возникновения исключения. Так, текст

```
try {
some_fun();
}
```

предупреждает компилятор, что функция some_fun() запросто может что-то испортить. Компилятор внимает вашему совету и генерирует код сохранения контекста выполнения и проветривания стека. Сразу же за try-блоком пишутся сами обработчики исключительных ситуаций.

```
try {
some_fun();
}
catch() {
 .... // здесь вы должны поместить какие-то ответные действия
 .... // на исключение
}
```

Обычно обработчиков catch() несколько, и каждый имеет в скобках тип, для которого он вызывается. Если имеется обработчик catch(...), то он будет вызван для всех не обработанных ранее ситуаций. Правда, похоже на оператор switch-case? Если же никто не обработал исключение, то будет вызвана глобальная функция terminate(). Не думайте, что программа сама распознает исключительную ситуацию. Даже это вам придется написать руками. Для этого предназначается последнее ключевое слово throw. Оно вызывает (или, правильнее, возбуждает) ситуацию исключения и передает управление обработчикам catch. За throw идет аргумент нужного типа: throw "Вот те на!" передаст управление блоку catch(char *){}. Обратите внимание на отсутствие после throw круглых скобок! Выбор правильного обработчика catch очень прост. Примеряется первый catch. Если тип аргумента не совпал, то поиск продолжается переходом к следующему catch и так далее. Этот метод знаком тем, кто ранее использовал библиотеку OWL 1.0, и назывался он DDVT. Если

указать после заголовка функции модификатор throw(тип, тип, ...), то эта функция сможет возбудить исключения только таких типов, которые указаны в скобках после throw. Если же в скобках ничего нет, то вообще нельзя возбуждать никакое исключение. Однако не очень-то радуйтесь. Такая ошибка в отличие от модификатора const обнаруживается только во время исполнения. Просто будет вызвана глобальная функция unexpected(). Зачем сделано именно так, наверное, неведомо даже самому Бьерну Страуструпу, изобретателю C++. В результате — зря потрачено время на написание собственного обработчика unexpected(), ведь стандартный unexpected() только вызовет стандартный terminate(), и нам ничего не останется, как смотреть на чрезвычайно содержательное сообщение "Abnormal termination".

Как мы видим, особой пользы от такой обработки нет. Синтаксис же при этом усложнился. Все блоки catch должны быть расположены друг за другом и непосредственно за try-блоком. Вместо того чтобы вынести все обработчики за пределы основного текста, семантически разгрузив и сделав программу прозрачнее для понимания, мы гордо применили последнее слово техники, правда, поправ при этом все негласные правила модульного программирования. После всего этого трудно поверить, что надежность программы резко возрастет. И, кроме того, вызывает сомнение целесообразность восстановления исходного контекста задачи. Большая часть неприятностей в DOS приводит к зависанию системы, и тогда уже невозможно что-либо делать дальше, а в многозадачных системах типа UNIX грохнувшаяся задача просто будет снята с исполнения. Теперь сами сделайте выводы, стоит вам использовать такое новшество или нет.

Информация о типах времени исполнения

Наверное, самым доработанным новшеством C++ являются средства получения информации о типе объекта времени исполнения (RTTI). Назначение данного расширения недвусмысленно следует из его названия. По большому счету, это вовсе и не новинка, поскольку для потоковых объектов библиотеки Turbo Vision 1.0, входившей в компилятор Turbo C++, можно было узнать тип объекта прямо во время исполнения. Теперь давайте посмотрим на RTTI поближе.

Всего одно новое ключевое слово typeid было введено в C++ для обращения к средствам RTTI. Подставив аргументом typeid переменную любого типа, мы получим информацию о типе этой переменной в виде ссылки на объект класса Type_info:

```
const Type_info& ti = typeid(some_var);
```

Если же тип вернуть нельзя, то будет сгенерировано исключение Bad_typeid. Класс Type_info содержит несколько полезных методов и операторов: operator== и operator!= для удобства сравнения типов, before() для посимвольного сравнения имени типов и метод name(), возвращающий само ствольное имя типа. Для придания должного уровня полиморфизма деструктор Type_info сделан виртуальным. Чтобы разрешить поддержку RTTI для классов, можно включить ее глобально опцией компилятора или же добавить к описаниям классов модификатор __rtti:

```
class __rtti Name{ .... }
```

Применять RTTI рекомендуется лишь в самом крайнем случае, когда нет возможности реализовать задачу средствами виртуальных функций либо нет возможности добавить виртуальный метод в базовый класс. Все дело в том, что накладные расходы на RTTI значительно превышают расходы на виртуальные функции. Кроме того, ответственность за правильное позднее связывание ложится на ваши плечи.

Раз уж мы говорим о языке C++, то всегда есть возможность разыскать подводный риф даже в RTTI. Таким подводным рифом является предположение о том, что ваш класс полиморфен, то есть имеет таблицу виртуальных методов. Если же таковая отсутствует, то вам будет возвращен тип класса-предка и вы будете введены в заблуждение. Воистину, ложка дегтя в бочке меда!

Эпилог

"Бойтесь данайцев, дары приносящих!" Процесс введения новых элементов в стандарт C++ принял совсем уже бесконтрольный характер. Налицо все признаки нескоординированности действий. Порой можно найти полностью противоречивые элементы из уже упомянутых: усиление контроля типов STRICT и идущие в разрез с этим новые операторы приведения. Как объектно-ориентированный язык C++ представляет собой нечто среднее между дельтапланом и ракетой-носителем "ЭНЕРГИЯ". Только в нем могут стоять рядом невероятная гибкость и многочисленные "нельзя". Вряд ли вы можете считать себя профи в C++, если только ваше имя не Бьерн Страуструп или вы хотя бы не выучили все его книги наизусть. Складывается впечатление, что даже асы не до конца знают его возможности. То и дело в прессе проскакивают восклицания: "А я тут давеча такое раскопал!" Кроме того, согласитесь, несколько сотен страниц описания синтаксиса языка — это уже чересчур.

"Как же тогда такой язык прижился у разработчиков?" — спросите вы. Да потому, что реальной альтернативы для языка такой мощности пока что нет. Вот и заполняет он эту нишу, дожидаясь либо полного пересмотра и модернизации, либо появления нового более простого языка ООП. ■

Резидентные программы

Дмитрий Рамодин

Вопросы были получены от нашего постоянного читателя А.Погорелова из Нижнего Тагила.

Вопрос: Как грамотно организовать отслеживание имени устанавливаемой резидентной программы?

Ответ: Для того чтобы достоверно определить имя загружаемой резидентной программы, недостаточно подсмотреть его в оперативной памяти. Всем известно, насколько “дырява” операционная система DOS и насколько свободен доступ к ее ресурсам. Следовательно, все кому ни лень, могут менять содержимое (в том числе и код программы) оперативной памяти компьютера. Остается один выход — спросить саму систему об имени загружаемой программы. Для этого мы перехватим векторы прерываний 21h и 27h. Наш новый обработчик INT 21h должен поймать вызов функции DOS “Загрузить и запустить процесс”. Поймав прерывание и определив, что в регистре AH загружен код 4Bh, можно получить полное имя загружающегося файла. Нужно только считать содержимое памяти по адресу, указанному в регистровой паре DS:DX. Теперь только остается ждать вызова любой функции завершения процесса. Если случилось прерывание INT 21h с кодом 4Ch или 00h, то это была простая программа. Если же сработал перехватчик вектора INT 27h или INT 21h с кодом 31h в регистре AH, то запущенный процесс остался в памяти резидентом.

Вопрос: Как резидентная программа может определить наличие своего кода в памяти с целью блокировки повторной установки?

Ответ: Для этих целей фирмой Microsoft было зарезервировано прерывание INT 2Fh. Резидентные утилиты MS-DOS тоже используют это прерывание для определения своего кода в памяти. В таблице приведен список некоторых из них.

Если вашей программе требуется узнать о наличии своей копии в памяти, она должна вызвать прерывание INT 2Fh, загрузив предварительно свой опознавательный код в регистр AH. Учтите, что для вас доступны лишь коды с 0C0h по 0F0h. Остальные коды зарезервированы за фирмой Microsoft.

Здесь приведен пример проверки запускаемой резидентной программой наличия своей копии в оперативной памяти:

```
  ......
  mov ah,0CCh    ; грузим опознавательный код
                 ; нашей TSR
  int 2Fh        ; Посылаем запрос
  cmp ax,1234h   ; Сравнить AX с сигнатурой
                 ; нашей TSR
  jne OK_TO_LOAD ; В памяти нас нет.
                 ; Продолжаем загрузку
  mov ax,4C00h   ; Выходим в MS-DOS,
                 ; не оставляя
  int 21h        ; резидентного кода
OK_TO_LOAD:
  ........
  int 27h        ; Остаться резидентом
```

Загрузившись в память, TSR должна перехватить вектор прерывания INT 2Fh и отслеживать появление этого прерывания. Получив вызов INT 2Fh, TSR проверяет регистр AH на предмет обнаружения в нем своего опознавательного кода. Если этот код обнаружен, то TSR загружает свою сигнатуру в заранее условленный регистр (скажем, AX) и выходит из прерывания:

Утилита	Опознавательный код
PRINT.COM	00H
ASSIGN.EXE	06H
DRIVER.SYS	08H
SHARE.EXE	10H
NLSFUNC.COM	14H
GRAPHICS.COM	15H

```
int_2h_handler proc far
  cmp ah,0CCh       ;      Наш вызов?
  jne next_handler  ;      Нет, тогда вызвать
                    ;      следующий обработчик
  mov ax,1234h      ;      Загружаем сигнатуру
  iret;             ;      Возвращаем
                    ;      управление
int_2h_handler endp
```

Таким образом, получив в AX сигнатуру, вызывающая программа узнает, что в памяти уже присутствует одна копия ее кода, и выходит без повторной загрузки.

Вопрос: Нельзя ли рассказать о грамотном перехвате прерывания клавиатуры 9h с распознаванием кодов сканирования E0h и E1h, правых клавиш Ctrl и Alt и т.п.?

Ответ: Обычно все резидентные программы, обрабатывающие клавиатуру, используют перехват аппаратного прерывания INT 9h. Обработчик этого прерывания сам считывает скан-коды клавиш из порта 60h. Это позволяет получить самую полную информацию о состоянии клавиатуры. На самом деле эта тема настолько обширна, что заслуживает отдельной статьи. Поэтому рекомендуем вам прочитать статью “Клавиатура: от A до Z” в КомпьютерПресс № 11’91, с.29-39 и № 12’91, с. 41-55, в которой полностью расписаны все нюансы работы с клавиатурой и приведено несколько прекрасных примеров.

Восемь советов, как выбрать программу

Дмитрий Рамодин

Данными советами автор попытается помочь тем, кому придется принимать решения при выборе программных продуктов. И если только вы не собираетесь поручить эту работу кому-то другому, то смело беритесь за чтение.

Совет 1. Соберите все, что найдете в прессе по интересующей вас тематике, и внимательно проштудируйте. Еще никому не помешал избыток знаний о тех вещах, с которыми предстоит иметь дело. Знакомство с текущими тенденциями развития поможет избежать покупки заведомо умирающего продукта. Нелишне поинтересоваться и "железом" — короля играет свита! И лучше повременить с приобретением программного обеспечения до покупки новой платформы, чем сделать ставку на неперспективную.

Совет 2. Возьмите ручку, бумагу и набросайте для себя, что же вам все-таки требуется. Любая работа с бумагой дисциплинирует мышление и помогает принять грамотное решение. Чем детальнее вы распишете желаемые функции, тем лучше для вас. Можно сделать прикидки на будущее, дабы избавить себя от повторной работы, когда через некоторое время потребуется расширить фронт работ.

Совет 3. Изучая рекламу, не верьте слепо обещаниям. Разумнее будет разделить все восторги на число "пи", тогда, возможно, вы получите что-то объективное. Учтите, что требуемые ресурсы для пакетов, как правило, указываются по минимуму. Чтобы ваша программа действительно ***делала что-то полезное***, а не ***работала***, должен быть некоторый запас. Скажем, если вы попытаетесь работать на системе Windows с двумя мегабайтами оперативной памяти, то вряд ли у вас что-то получится. Скорее всего вы будете созерцать бесконечный свопинг.

Совет 4. Проведите ревизию системных ресурсов, включая программное обеспечение и компьютерную технику, а также людских ресурсов. Если в штате нет специалистов по работе с тем продуктом, который вы собираетесь приобрести, то к вашей смете прибавятся расходы на наем и зарплату нового человека. В случае сетевых решений в ней будут фигурировать значительные суммы.

Совет 5. Для тех конкретных продуктов, на которые, возможно, падет ваш выбор, неплохо было бы прикинуть соотношение "цена/производительность". Это вовсе не помешает, поскольку многие программные продукты отличаются лишь ценой. Но и перегибать не стоит: скупой платит дважды!

Совет 6. Обратите внимание на техническое сопровождение, обучение и информационное сопровождение. В противном случае вы рискуете оказаться один на один с любой возникающей проблемой.

Совет 7. Заранее позаботьтесь об интеграции приобретаемого приложения с другими пакетами. С системой, имеющей развитый обмен данными, легче работать. Кроме того, этим ходом вы заложите плавный переход в будущем на архитектуру "клиент/сервер", которая становится стандартом de facto. Обращайте внимание на поддержку таких протоколов, как OLE 2, OpenDoc, ODBC и OBEX.

Теперь у вас наверняка есть два-три пакета, на которые пал ваш выбор. Тот пакет, что лучше всех выполняет необходимые вам функции, скорее всего и должен стать претендентом на покупку.

Совет 8. Не слушайте никаких советов! Все равно принимать решение придется вам, и вряд ли кто-то сможет учесть все нюансы лучше вас.

Удачной покупки! ■



Книжная полка



Камилл Ахметов

Сегодня можно констатировать, что в отечественной книжной индустрии сформировался стандарт на книги определенного рода — а именно, на книги по программным продуктам. С одной стороны, конечно радует, что за последние год-полтора сложился круг издателей, выпускающих книги, которые приятны глазу, имеют добротное содержание и не слишком высокие (но и не заниженные) цены. При покупке книг, издаваемых сейчас такими фирмами, как BHV—Киев, BHV—Санкт-Петербург, ЭКОМ, вы обычно надеетесь обучиться работе с конкретным программным продуктом по оригинальной методике автора книги — иначе вам вполне хватило бы Руководства Пользователя. Но в какой-то степени это даже печально, поскольку практически не сулит неожиданностей в данной области.

На сей раз речь пойдет о некоторых из тех книг, которые, на мой взгляд, интересны тем, что не укладываются в стандарт «книжек про Винворд». В таких книгах предмет рассматривается с достаточно оригинальной, чисто авторской точки зрения. Например, программный продукт или несколько продуктов подвергаются конструктивному анализу, или же автор располагает весьма интересной обучающей методикой. В этих случаях особенно интересны, по-моему, книги российских авторов. Однако обзор мы начнем с книг, изданных по лицензии Microsoft Press.

Сегодня мне известны уже два издательства, работающих в России по контракту с Microsoft Press. Это московская «Русская Редакция», прославившаяся грандиозной книгой «Running Windows 3.1» Крэйга Стинсона (КомпьютерПресс №2'95), и санкт-петербургский издательский дом «Питер», который на рынке компьютерной литературы был изначально известен благодаря изданию книг Б.С.Богумирского, а недавно выпустил «Оптимизацию Windows» Дэна Гукина (КомпьютерПресс №3'95). Выставку COMTEK'95 оба издательства встретили новыми успехами.

«Русская Редакция» выпустила отличную книгу Рассела Борланда «Running Microsoft Word 6 для Windows», а также очередной путеводитель, посвященный Microsoft Works 3 для Windows. Эти книги прекрасно сделаны и «отделаны», в чем заслуга и собственно Microsoft Press, и коллектива «Русской Редакции», который успешно справляется с задачей донесения до отечественной аудитории духа и буквы оригиналов на хорошем русском языке.

«Питер» же взялся за издание не чего-нибудь, а монографии Адриана Кинга «Inside Windows 95». Русское издание представляет собой полный перевод с хорошей полиграфией и иллюстрациями оригинала. Можно поспорить, правда, с такими толкованиями терминов, как: enumerator — энумератор, link — сокращатель и так далее[1]. «Windows 95» не является чисто программистской или чисто пользовательской книгой, она может быть интересна всем, кто хочет больше узнать об Intel-архитектуре и будущем программных продуктов Microsoft. Она принадлежит к разряду книг, появившихся на мировом книжном рынке (причем в конце 1994 года) для того, чтобы осветить различные аспекты как самой среды Windows 95, так и среды вокруг Windows 95.

И все же первую книгу такого плана, опередив всех, выпустило издательство BHV—Санкт-Петербург. Это перевод изданной Que Corporation книги «Unveiling Windows 95» Роджера Дженнингса и Мэтью Харриса под названием «Windows 95 в подлиннике». Коллег из BHV—Санкт-Петербург можно поздравить с тем, что они выиграли по времени не менее трех

[1] Переводчики «Питера» вообще оказались лихими ребятами. Например, фраза оригинала «...someone had (illegally) provided a copy to PC Week. They promptly published a review...» в переводе представляет собой следующее: «...кто-то (нелегально) передал копию продукта в редакцию *журнала* PC-Week, а они *быстренько состряпали* и опубликовали обзор...», курсив, естественно, мой. Насколько я понимаю, «быстренько состряпали» — это расширенный перевод слова promptly (сразу, быстро). К тому же PC Week — газета.



недель — книга появилась в магазинах в самом начале апреля. Перевод и полиграфическое качество издания, особенно иллюстраций, впрочем, оставляют желать много лучшего.

Еще одна книга по Windows издана содружеством BHV-Киев—БИНОМ по лицензии SYBEX. «Windows: сотни полезных рецептов» Йорга Шиба является сборником из 665 советов, которые имеют прямое, косвенное или отдаленное отношение к работе с Windows и ее приложениями. Советы, как водится, бывают важные (периодически проверяйте процент свободных системных ресурсов), неожиданные (видеодрайвер S3 Orchid Technologies может мешать работе с виртуальной памятью), очевидные (поместите программу Clock в группу StartUp) и бесполезные (измените цветовое оформление справочной системы редактированием WIN.INI — кстати, совет приписывается Биллу Гейтсу). В общем, книга довольно интересная.

Теперь о работах российских авторов. Приятной неожиданностью оказался выход в серии «Компьютер для носорога» издательства ABF хорошей книги С.Каратыгина, А.Тихонова и В.Долголаптева «Базы данных». В ней нет ничего от носорожьего стиля первых опусов этой серии (на темы «полезняшек» и «форточек»). Это полнокровное введение в средства работы с большими массивами данных.

Начальные понятия работы с данными объяснены на примере приложений Windows Cardfile, Calendar и Lotus Organizer. Для введения в работу с формализованными структурами рассматриваются электронные таблицы Microsoft Excel 5.0, Lotus 1-2-3 4.0 и Novell Quattro Pro 5.0 (к сожалению, устаревшие версии 1-2-3 и Quattro Pro). В сущности, главная тема книги — Borland Paradox 4.5 для Windows, но чтобы не выглядеть «специалистами, подобными флюсу», авторы посвятили отдельные главы dBASE, FoxPro, Access и даже работе с Microsoft Works.

Еще одна книга от издательства «Питер» — переиздание книги Б.С.Богумирского, посвященной MS-DOS. Теперь она называется «MS-DOS 6.2/6.22. Новые возможности для пользователя». Материал книги тщательно обновлен в соответствии с чертами MS-DOS 6.2, последняя глава является весьма подробным описанием таких возможностей MS-DOS 6.22, как поддержка русских кодовых страниц и система сжатия DriveSpace. Не скрою, однако, что лично я с большим нетерпением жду следующую книгу Богумирского, уже анонсированную «Питером» — «Эффективная работа на IBM PC». Учитывая энциклопедический стиль автора и способность проникать в самые отдаленные закоулки программных продуктов, следует ждать появления незаурядной работы.



Очередной книгой, посвященной мультимедиа, стала изданная КомпьютерПресс книга А.Е.Борзенко и А.Г.Федорова «Мультимедиа для всех». В книге рассмотрены основные виды звуковых карт и дисководов CD-ROM, а также некоторые мультимедиа-наборы. Отдельная глава посвящена практике установки и настройки средств мультимедиа на компьютер. Есть и такая глава — «Что бывает на CD». В отличие от переводных изданий на аналогичные темы, книга моих коллег на сто процентов посвящена тому, что вкладывают в слово «мультимедиа» отечественные пользователи IBM PC, а стало быть, тому, что наиболее актуально в России.

Просто и ясно о Borland C++

Дмитрий Рамодин

Эта книга является переводом американского оригинала Бруно Бабэ, выпущенного издательством Brady в прошлом году в США. Ее издатель — фирма BINOM Publishers — постаралась на славу и с переводом и с дизайном обложки.

На 390 страницах подробно, без лишнего информационного шума изложен курс программирования на языке C++ с описанием стандарта ANSI 3 языка C++ и таких его новшеств, как обработка исключительных ситуаций, шаблонные классы и информация о типах времени исполнения.

Основным отличием от аналогичных изданий является направленность книги на тех, кто использует в разработках компилятор Borland C++, столь популярный в нашей стране. По ходу изложения даются рисунки и пошаговые инструкции о том, как включить ту или иную возможность компилятора, приводится множество подсказок, выделенных серым фоном. Таким способом делается акцент на пройденном материале и повышается уровень восприятия новых тем.

Для тех, кто только начинает работать с Borland C++, переводчиком книги В.Тимофеевым добавлена новая глава о возможностях и расширениях версий 4.0 и 4.5 данного компилятора.

Безусловно, книга может стать прекрасным подспорьем как для начинающих, так и для профессиональных программистов, использующих в своей работе язык C++.



В этом номере мы представляем вашему вниманию тематический выпуск, посвященный проблемам телекоммуникации. За несколько последних лет наше представление об информационных технологиях значительно расширилось и уже включает в себя не только средства вычислительной техники, телефон, телевизор и факс. В наш повседневный лексикон смело вошли такие понятия, как локальные вычислительные сети, сервер, маршрутизатор, сети X.25, ATM и другие.

Наш спецвыпуск не претендует на то, чтобы объять необъятное. Его цель — познакомить читателей с некоторыми тенденциями и аспектами эволюции техники коммуникации.

Темпы и перспективы развития систем телекоммуникации захватывают дух даже самого искушенного специалиста в этой области. Сегодня мы являемся свидетелями революционного процесса сращивания программного обеспечения, компьютеров и средств связи в единую систему, которая позволит соединить людей друг с другом где угодно и когда угодно. Виртуальная реальность, глобальная мобильная радиосвязь, сети, обеспечивающие громадную пропускную способность, которая позволит расширить перечень предлагаемых услуг для миллионов людей во всем мире — все это грядущий XXI век!..



"Мы живем в преддверии дней, когда передача любых сообщений будет осуществляться электронным путем — глобальные сети соединят разрозненные острова информации. Компьютеры и системы связи станут единым целым. И лидерство на информационном рынке XXI века будет за теми компаниями, которые будут эту информацию передавать".

Президент компании AT&T Роберт Аллен.

Телекоммуникации ближайшего будущего

Наталья Радзецкая, Алексей Любимов

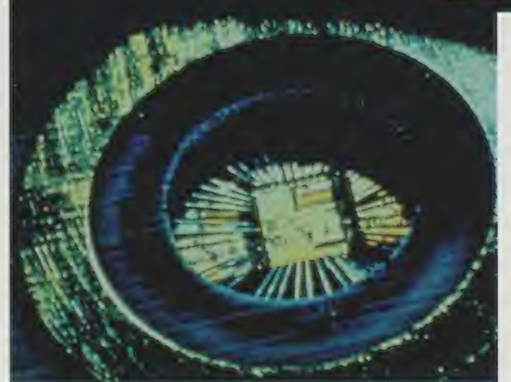
То, что связь оказывает и будет оказывать влияние на жизнь каждого из нас, — неоспоримый факт. Развитие систем телекоммуникаций в нынешнем веке происходило довольно стремительно: если в 30- и 40-е годы телефонные звонки были не такими уж частыми, а междугородные разговоры казались вообще диковинкой, то уже в 50- и 60-е годы появились глобальная телефонная связь, телевидение, а в мире бизнеса — первые компьютеры, которые собирали и обрабатывали информацию. Сегодня же телекоммуникации затрагивают все сферы нашей жизни — как деловой, так и личной, а сами средства связи становятся все разнообразнее.

Своим появлением новые телекоммуникационные услуги обязаны стремительному развитию перспективных технологий, которые станут основой систем связи следующего столетия. И хотя строить предположение о том, что будет после 2000 года, — дело рискованное, постараемся сделать обзор базовых телекоммуникационных технологий и попытаемся представить, какие замечательные возможности откроются нам в ближайшие полтора десятка лет.

Базовые технологии

В основе телекоммуникационных систем будущего лежат три базовых компонента информационной технологии. Это, во-первых, электроника, в которой основное значение имеет микросхемотехника, во-вторых, фотоника, достижения которой позволяют создать системы передачи информации по волоконно-оптическим кабелям, и наконец, программное обеспечение, "объединяющее" микроэлектронику и фотонику в систему, с массой различных функциональных возможностей и специальных услуг. Рассмотрим "трех китов" современной телекоммуникации более подробно.





Микроэлектронные компоненты

Мерило прогресса в микроэлектронике — число элементов, размещающихся на одном кремниевом кристалле размером с человеческий ноготь. Статистика утверждает, что это число удваивается каждые 18 месяцев, поэтому можно ожидать, что к 2010 году несколько тысяч миллионов элементов будут помещаться в каждой микросхеме, то есть к тому времени микроэлектроника будет оперировать транзисторами размером 400 на 400 атомов каждый.

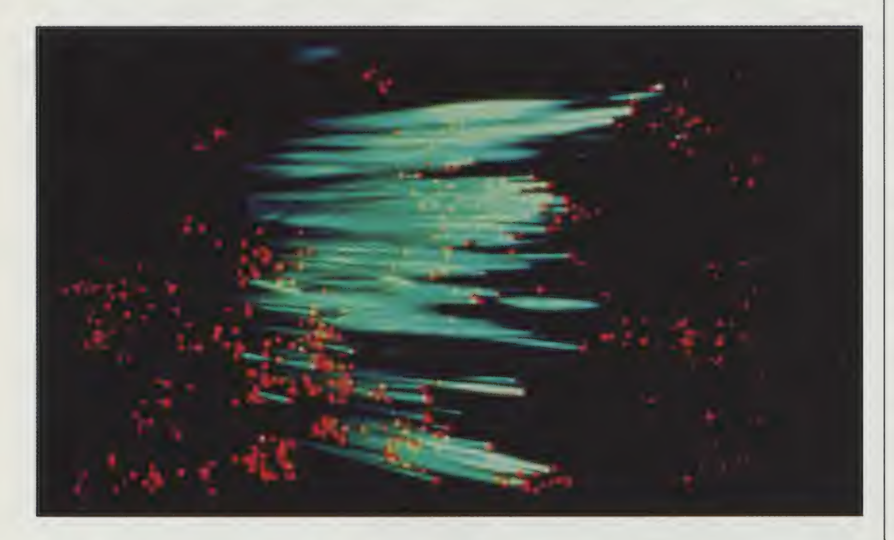
На следующем этапе развития микросхемотехники на смену "объемной" электронике придут устройства на одиночных электронах и баллистические транзисторы, поведение которых диктуют законы квантовой физики применительно к одиночным частицам. Эти устройства, быть может, вытеснят привычные микросхемы, хотя сегодня еще нельзя быть абсолютно уверенным в этом. Наиболее многообещающая область современной информационной технологии — фотоника.

Фотоника

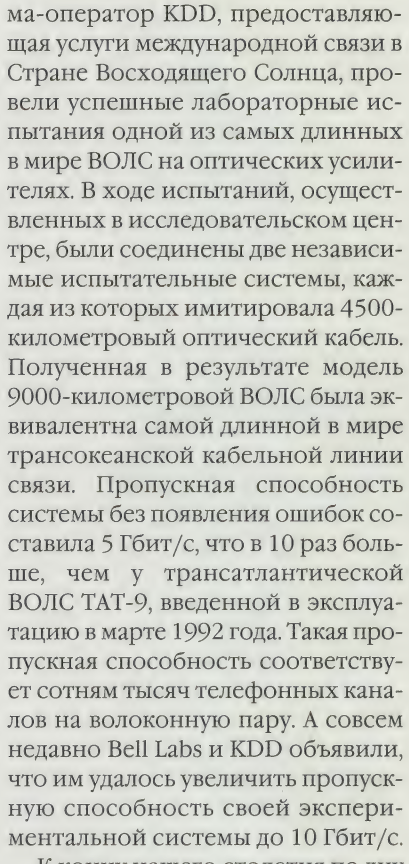
Главными критериями уровня развития современной функциональной фотоники следует считать скорость передачи единицы информации по системе оптической связи и расстояние, на которое может быть передан сигнал без его регенерации или усиления. За последнее десятилетие скорости передачи возросли в десятки раз и эта тенденция сохранится в течение еще десяти лет, пока не будет достигнут физический предел такого роста. Хотя в части передачи данных по волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС) уже имеются весьма впечатляющие результаты, возможности самых современных опытных оптических систем сегодня составляют лишь одну десятую процента от фактического потенциала световолновой технологии. А ведь уже внедренные системы передачи работают со скоростью 2,5 Гбит/с и выше!

Тем не менее в ближайшем будущем потребуется скорость в триллионы бит в секунду, а значит, ее предстоит увеличить еще в тысячу раз. Именно такая пропускная способность понадобится, например, для передачи трехмерных изображений.

Оптические усилители постепенно становятся частью технологии передачи сигналов по ВОЛС. В этих устройствах для усиления слабых оптических сигналов используется свет, а потому исчезает необходимость в высокоскоростных электронных системах регенерации сигналов. Использование оптических усилителей позволит расширить возможности ВОЛС, например, за счет передачи по одному волокну оптических сигналов с различными длинами волн. Таким образом, можно значительно увеличить пропускную способность оптических систем связи. Оптические усилители очень важны и для создания трансокеанических ВОЛС, поскольку избавляют от необходимости применять обычные регенерационные усилители.



К примеру, в рамках научной программы создания оптических усилителей AT&T и японская фир-



ма-оператор KDD, предоставляющая услуги международной связи в Стране Восходящего Солнца, провели успешные лабораторные испытания одной из самых длинных в мире ВОЛС на оптических усилителях. В ходе испытаний, осуществленных в исследовательском центре, были соединены две независимые испытательные системы, каждая из которых имитировала 4500-километровый оптический кабель. Полученная в результате модель 9000-километровой ВОЛС была эквивалентна самой длинной в мире трансокеанской кабельной линии связи. Пропускная способность системы без появления ошибок составила 5 Гбит/с, что в 10 раз больше, чем у трансатлантической ВОЛС ТАТ-9, введенной в эксплуатацию в марте 1992 года. Такая пропускная способность соответствует сотням тысяч телефонных каналов на волоконную пару. А совсем недавно Bell Labs и KDD объявили, что им удалось увеличить пропускную способность своей экспериментальной системы до 10 Гбит/с.

К концу нашего столетия по дну океана будет проложен кабель, по которому можно будет одновременно передавать более миллиона речевых сообщений. Своеобразной репетицией станет пуск в эксплуатацию в конце нынешнего года подводной ТАТ-11, которая соединит США, Францию и Великобританию. Трансатлантические системы ТАТ-12 и ТАТ-13, чей ввод намечен на 1996 год, завершат формирование оптической сети связи между этими тремя странами. Эта сеть, построенная на оптических усилителях, обеспечит пропускную способность в 5 Гбит/с.

Впрочем, к началу следующего столетия сегодняшние способы оптического усиления световых сигналов будут выглядеть устаревшими. Ведь пока еще управление такими сигналами аналогично манипуляции электрическими сигналами телеграфным ключом. Фактически мы используем электронную технологию для модуляции света. В дальнейшем же потоком фотонов



будут управлять сами фотоны, подобно тому, как в электронно-вакуумных приборах осуществляется электронное управление потоками отрицательно заряженных частиц.

Исследования в данном направлении уже сегодня привели к созданию устройств с самостоятельным электронно-оптическим эффектом, сокращенно SEED. И хотя принцип их работы не позволяет непосредственно контролировать свет светом, они, тем не менее, помогают добиться столь высокой степени интеграции электроники и фотоники, что грань между ними практически стирается. SEED находятся сегодня на переднем крае квантомеханической технологии, а это означает, что создаваемые структуры используют физические процессы на атомном уровне, причем без применения традиционных элементов — проводов, дискретных компонентов и т.п. Кстати, SEED называют еще "оптическим транзистором". Учитывая современные темпы научно-технического прогресса, можно предположить, что логические функции фотоники приведут к появлению фотонных компьютеров, которые успешно справятся с обработкой голоса и изображения. Вместо последовательного решения комплексных задач фотонные компьютеры смогут одновременно выполнять более миллиона "параллельных" заданий. Можно также предположить, что фотонные компьютеры будут в тысячу раз мощнее самых совершенных современных ЭВМ.

Программное обеспечение

Основные задачи современных производителей программного обеспечения — улучшить качество разработок и повысить программную продуктивность для удовлетворения возрастающих потребностей в программном обеспечении.

Ожидается, что программная продуктивность к концу 1995 года увеличится до 50 тысяч самостоятельных программных продуктов в год. И это в основном благодаря использованию современных подходов к программированию, к примеру объектно-ориентированной технологии, значительно сокращающей время создания программного продукта. Джозеф Ноган, консультант компании Broolyn Union, заметил по этому поводу: "Один программист теперь может создать программу длиной 40 тысяч строк, написав только 2 тысячи строк, в которых содержится обращение к многократно используемому коду". Стоит заметить, что переход на новую технологию достаточно трудоемок и потребует значительных капиталовложений.

Четко прослеживается тенденция к "расширению" программного обеспечения, то есть к возрастанию среднего объема программ, написанных программистами. Ожидается появление усовершенствованных языков, новых программных средств и сред программирования.

В итоге можно ожидать существенного увеличения количества программных продуктов в последующие двадцать лет. Однако потребуются значительные инвестиции как в образование, так и в основное оборудование. К слову, компании, которые уже осознали необходимость таких капиталовложений, смогли увеличить на 12 % свои годовые доходы.

Результатом данной тенденции станет совершенно новый подход к разработке программного обеспечения. Большинство программистов будет работать по принципам, на основании которых сегодня с помощью ЭВМ проектируются интегральные схемы. Они займутся созданием платформ программного обеспечения, будут более чутко учитывать требования конечных пользователей и наконец, станут разрабатывать принципиально новые виды программного обеспечения, например, для фотонных систем связи и фотонных ЭВМ. Более того, практически все телекоммуникационное программное обеспечение будет предназначено для вычислительных кластеров, причем в основном для многопроцессорных систем.

Заглядывая на два десятилетия вперед, можно смело предположить, что стандарты программного обеспечения для электронных систем будут применимы и во многих других областях. Тем самым будет решена проблема повышения программной продуктивности, которая все еще существует.

(Продолжение следует)



Как построить корпоративную сеть X.25

В этой статье представлена оригинальная коммуникационная технология создания территориально распределенных корпоративных сетей.

Михаил Шестаков

Совсем, в сущности, недавно — года два с половиной назад — про локальные сети (ЛВС) нашему широкому компьютерному сообществу было известно в основном то, что они где-то бывают. Что же касается проблем удаленного доступа к ЛВС, объединения локальных сетей и прочего, то ко всему этому относились, как к экзотическому фрукту авокадо, растущему исключительно на землях удаленных от нас вечно зеленых стран. Знакомство же с телекоммуникациями ограничивалось в основном рассуждениями вроде этого: если купить модем, то можно будет звонить на BBS и пользоваться почтой RelCom.

С тех пор авокадо не то чтобы появился в каждом доме, но стал привычным украшением ларьков. А уж без локальной сети сейчас трудно представить себе мало-мальски уважающий себя офис. Сегодня мы являемся свидетелями нового этапа в развитии информационных технологий — создания единых сетей предприятий и корпораций, объединяющих удаленные компьютеры и локальные сети, часто использующие разные платформы, в единую информационную систему. На Западе эта тенденция нашла свое выражение в идее информационной супермагистрали, у нас пока наиболее актуальным является понятие корпоративной сети.

С одной стороны, в идеях локальной и корпоративной сетей есть много общего. В обоих случаях надо объединить пользователей компьютеров в единое информационное пространство и предоставить им совместный доступ к неким ресурсам. С другой стороны, когда дело доходит до реализации, выясняется, что здесь, пожалуй, больше различий, чем сходства. В первую очередь, естественно, приходится решать задачу организации каналов связи — кабель Ethernet по городу, не говоря уже о другом конце планеты, не протянешь. Иногда при построении корпоративных сетей пытаются использовать телефонные каналы. Однако связь по обычным коммутируемым линиям крайне ненадежна, а аренда выделенных линий связи дорога. Кроме того, в наших условиях получение выделенной линии даже в пределах одного города связано с преодолением массы бюрократических и прочих препон, а эффективность такого канала связи оказывается невысока. Представьте, что вам нужно объединить пять офисов — минимум четыре раза придется решать проблему получения выделенной линии. Кроме того, телефонный канал рассчитан на одного пользователя. Заняв его, допустим, для объединения ЛВС двух офисов, вы уже не сможете пользоваться им же для доступа к электронной почте. Еще одна проблема может возникнуть, если вы хотите интегрировать в корпоративную сеть разнородные ЛВС, а также подключить большие компьютеры, например IBM mainframe или VAX. Тот, кто занимался объединением в одну локальную сеть компьютеров с разными ОС, имеет некоторое представление о сложности возникающих здесь проблем.

Теперь, когда задача построения корпоративной сети представлена как крайне сложная и почти совсем неразрешимая, следует соблюсти каноны жанра и предложить легкий и простой способ ее решения. К сожалению, такого способа построения корпоративной сети сегодня не существует. Это в любом случае заметно сложнее, чем подключить телефон или хотя бы объединить десяток компьютеров в сеть Ethernet. Однако все же существуют некоторые подходы, которые помогают справиться с выше-

перечисленными и многими другими трудностями. О них-то и пойдет речь дальше.

Итак, проблема первая — каналы связи. Оптимальным (а для географически удаленных узлов сети часто единственным) вариантом является использование уже существующих глобальных сетей передачи данных общего пользования. Даже если существует возможность использовать собственные или арендованные выделенные линии связи, следует позаботится о том, чтобы коммуникационный протокол в корпоративной сети совпадал с принятым в существующих глобальных сетях. В наших условиях наиболее рациональным выбором следует считать протокол X.25. Почему именно X.25?

Сети X.25

Этот протокол позволяет успешно работать даже на сравнительно низкокачественных линиях связи. Объясняется это тем, что разрабатывался он для подключения удаленных терминалов к большим ЭВМ и соответственно включает в себя мощные средства коррекции ошибок, снимая эту заботу с пользователя. Дальнейшее развитие идеи X.25 — Frame Relay, а также новые протоколы типа ATM, хотя и обещают значительно большие скорости, требуют практически идеальных линий связи и вряд ли будут широко применяться в ближайшем будущем. Все существующие в нашей стране глобальные сети общего доступа — *SprintNet, Infotel, РОСНЕТ (Remart), ИАСНЕТ* и прочие — построены именно на базе X.25. То же относится и к подавляющему большинству ведомственных сетей.

Протокол X.25 позволяет организовать в одной линии до 4096 виртуальных каналов связи, то есть протянув к офису одну выделенную линию, вы можете использовать ее для объединения нескольких удаленных офисов, подключения корпоративных информационных ресурсов, доступа к системам электронной почты, базам данным — и все это одновременно. При этом следует отметить, что подключение, допустим, к сети *SprintNet* (порядка 2000 долларов США) включает прокладку выделенной линии от офиса до узла сети, а значит, все административные проблемы, а также заботу о качестве предоставленной линии Спринт Сеть берет на себя.

Еще одна возможность, предоставляемая сетями X.25, — доступ пользователей к сети через обычные телефонные каналы. В состав любой сети общего пользования входят узлы асинхронного доступа. Любой пользователь, имеющий модем, может позвонить на такой узел и получить доступ к любым ресурсам сети независимо от их местоположения. Таким образом, подключив свой офис к сети X.25 общего доступа, вы обеспечиваете



доступ к нему практически из любой точки земного шара — и это не преувеличение. *SprintNet*, например, имеет узлы доступа в более чем ста городах на территории бывшего СССР и в тысячах городов по всему миру. Кроме того, все крупные сети, как правило, связаны друг с другом, что еще более расширяет географию узлов доступа.

Сети TCP/IP

Широко используется для создания глобальных сетей протокол TCP/IP. В принципе, услуги сетей TCP/IP аналогичны сетям X.25, однако существует несколько значительных отличий. Во-первых, сеть TCP/IP предъявляет гораздо более жесткие требования к входящим в нее компьютерам, поскольку все проблемы маршрутизации и коррекции ошибок возлагаются на пользователей. Доступ же к сетям X.25 может быть осуществлен даже с неинтеллектуального терминала. Во-вторых, в сетях TCP/IP отсутствует само понятие узлов асинхронного доступа. Если, допустим, вы оказались в командировке в другом городе, то получить доступ к своему офису через сети TCP/IP — задача не из легких.

С другой стороны, сети X.25 легко могут быть использованы как линии связи для сетей TCP/IP. При этом занимается только часть виртуальных каналов, остальные могут использоваться для других применений. Многие хосты (host) Internet объединены именно через сети X.25.

Построение сети X.25

Итак, предположим, что в офис протянута выделенная линия от одной из существующих сетей X.25 или вы сами хотите построить сеть X.25 на имеющихся выделенных линиях. Что же нужно для создания корпоративной сети?

Как правило, выделенная линия — это обычная телефонная линия, работать с которой можно на скоростях 9600 — 28 800 бит/с. Некоторые компании предлагают и более скоростные линии связи — 64 Кбит/с или даже выше, но стоят они значительно дороже. Для подключения к линии в первую очередь нужен модем. Иногда он поставляется компанией, предоставившей линию (для скоростных линий это, скорее, правило). Если вы будете выбирать модем самостоятельно, имейте в виду, что он должен работать в синхронном режиме на выделенной линии. Большинство дешевых модемов, предлагаемых на рынке, этих возможностей не обеспечивают.

Обычно сети X.25 строятся на двух типах оборудования — Switch или центр коммутации пакетов (ЦКП) и PAD (packet assembler/disassembler — сборщик/разборщик пакетов), называемый также пакетным адаптером данных (ПАД), или терминальным концентратором (рис. 1).

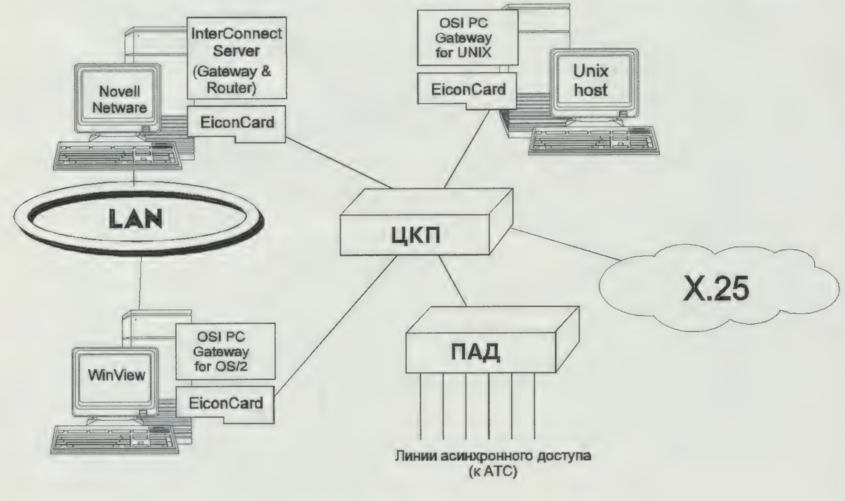


Рис. 1

Пакетный адаптер данных

ПАД служит для подключения к сети X.25 оконечных устройств через обычные последовательные порты. Он может иметь от двух до нескольких десятков асинхронных портов для подключения потребителей и, как правило, один-два порта X.25. Однако очевидно, что подключать офис к сети X.25 через ПАД нельзя — только представьте себе кабель RS-232, проложенный до каждого компьютера. ПАД может понадобиться для организации собственного узла асинхронного доступа, естественно, если вы имеете необходимое для этого количество телефонных номеров. В некоторых ситуациях это позволяет сэкономить значительные средства, поскольку плата за пересылку информации при асинхронном доступе через узлы сетей общего пользования гораздо выше, чем при непосредственном использовании линий X.25. Типичный пример использования ПАД в корпоративной сети — подключение банкоматов к центральному компьютеру банка.

Центр коммутации пакетов

ЦКП — это основной элемент собственно сети, его задача состоит в определении маршрута, то есть в выборе физических линий и виртуальных каналов в них, по которым будет пересылаться информация. Если используется линия, уже подключенная к какой-либо сети, единственное, зачем может понадобиться ЦКП — "разобрать" эту линию по нескольким локальным потребителям, например подключить локальную сеть, отдельный host-компьютер, ПАД.

Для подключения локальных сетей и компьютеров к сети X.25 су-

ществуют специальные средства, но прежде чем говорить о них, хотелось бы дать несколько рекомендаций.

Если вы не создаете собственную сеть X.25, а используете ПАД и ЦКП так, как описано выше, можно порекомендовать самое недорогое оборудование, например, семейство *MultiX25* фирмы MultiTech (ЦКП — около 1200 долларов, ПАД — около 1000 долларов). При построении собственной сети с несколькими географически разнесенными узлами следует обратиться к значительно более мощному — и существенно более дорогому — оборудованию, включающему развитую систему управления сетью из единого центра, но способному работать и автономно. Хорошим примером может служить оборудование Motorola Codex.

Технология построения

Как было упомянуто выше, подключать сетевые ресурсы вашего офиса к сети X.25 через ПАД, как правило, не имеет смысла. Более логичный и удобный путь — использовать специальные контроллеры и программное обеспечение, превращающие один или несколько компьютеров в коммуникационные серверы X.25. Одним из ведущих мировых производителей такого рода коммуникационного оборудования является канадская компания Eicon Technology, предлагающая широкий спектр решений для практически всех популярных локальных сетей и операционных систем IBM PC/PS2-совместимых компьютеров.

Коммуникационный контроллер

Основой всех решений Eicon Technology является *EiconCard* — интеллектуальный контроллер, представляющий по сути коммуникационный компьютер, берущий на себя все задачи взаимодействия с глобальной сетью. Существует несколько вариантов контроллера: для шин ISA, Microchannel, подключаемые через параллельный порт, отличающиеся количеством портов (от одного до шести) и скоростью на порт (от 19,2 до 384 Кбит/с). Контроллер позволяет работать с сетями X.25, Frame Relay, SDLC. Существуют также плата со встроенным модемом 14.4 Кбит/с и платы для работы на цифровых линиях ISDN. При этом все функции работы с сетью, а также ряд протоколов более высокого уровня обслуживаются процессором платы, что позволяет разгрузить коммуникационный сервер и резко снизить требования к нему.

Расширение или изменение функций, реализуемых сервером, достигается **просто установкой нового программного обеспечения**, что позволяет защитить капиталовложения пользователя. Каждая плата *EiconCard* поддерживает до 254 виртуальных соединений одновременно.

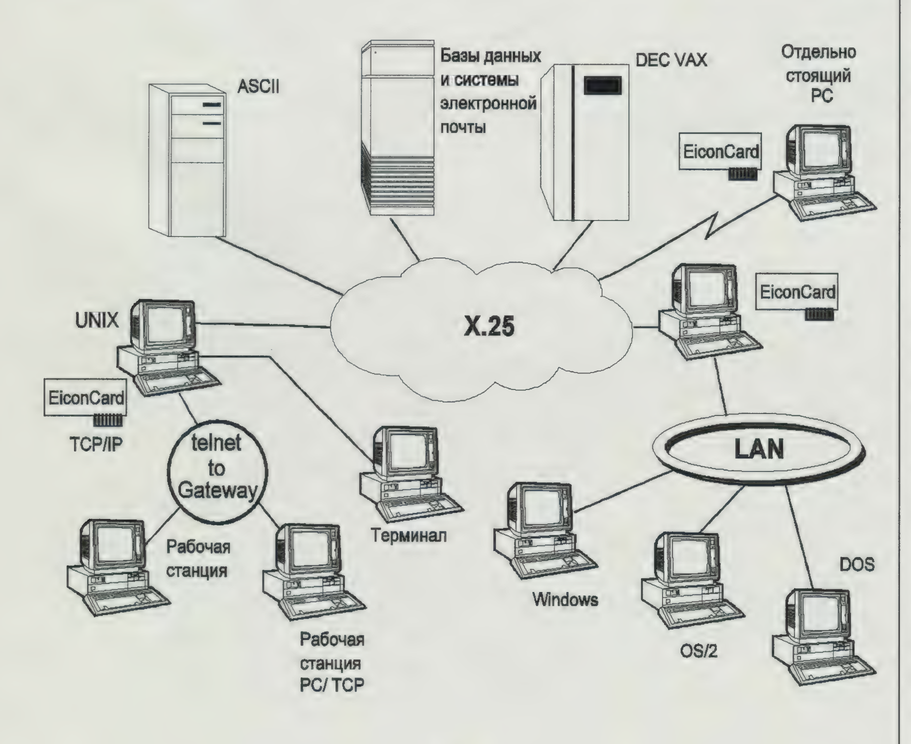


Рис. 2

Шлюзы

Предлагаемые программно-аппаратные решения можно разделить на несколько больших классов. Во-первых, это шлюзы, которые предназначены для доступа из локальных сетей к удаленным host- и mainframe-компьютерам (см. рис. 2). Эти программные продукты называются *OSI LAN Gateways* и *SNA LAN Gateways*.

Один компьютер сети при этом используется в качестве собственно шлюза. Работать шлюз может под управлением MS-DOS, OS/2, Novell Netware, UNIX или Windows NT. На компьютере, выделенном как шлюз, устанавливается *EiconCard* и соответствующее программное обеспечение. Этот компьютер одновременно может использоваться и для других задач. На остальных компьютерах сети запускаются клиентская часть шлюза и интерфейс пользователя. Доступ от клиентской части к шлюзу (коммуникационному серверу) может осуществляться по протоко-

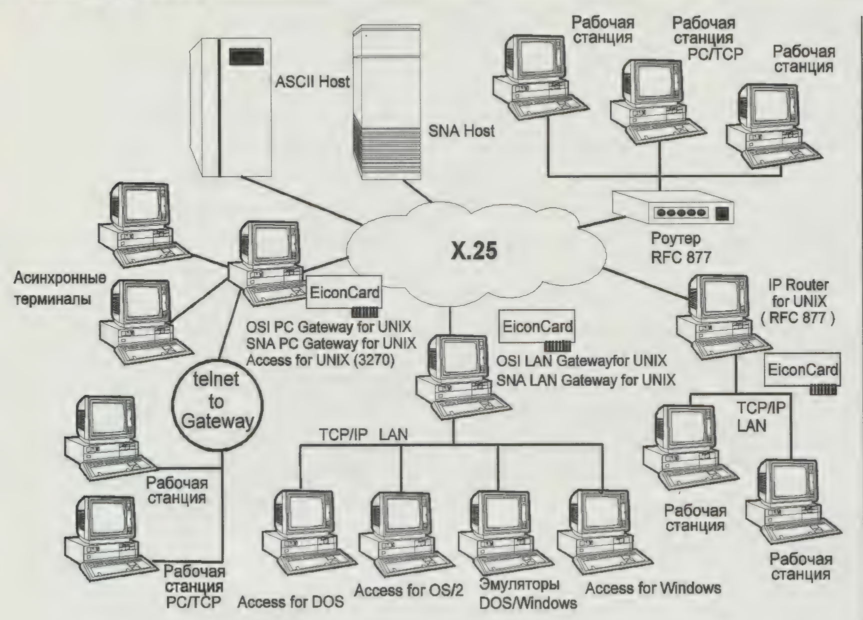


Рис. 3

лам IPX/SPX, NetBIOS, SPP и TCP/IP. Интерфейс пользователя зависит от типа используемого шлюза.

Для доступа к системам OSI (электронная почта, UNIX-компьютеры, DEC VAX, Tandem, UNISYS и тому подобное) на компьютере-клиенте обычно используется программный эмулятор ПАД, называемый *XPAD*, работающий через виртуальные COM-порты (Windows, OS/2, Windows NT) или через прерывание Int14 (MS-DOS). Коммуникационная программа может работать с *XPAD* так, как если бы она имела доступ к X.25 через "настоящий" ПАД. Это могут быть не только терминальная программа (*Telemate, QModem Pro)* для работы "из офиса наружу", но и корпоративная электронная почта, BBS, серверы удаленного доступа к ЛВС и т.п. Следует отметить, что подключение к ПАД через COM-порты позволило бы реализовать только одну сессию на каждое соединение, в то время как *XPAD* может поддерживать на компьютере-клиенте несколько сессий одновременно, количество их зависит от операционной системы.

Такие системы, как электронная почта, серверы доступа и прочие, подразумевают большие объемы обмена информацией с удаленными пользователями. В ряде случаев бывает удобно не подключать их через тот же шлюз, что и всю офисную ЛВС, а выделить отдельный компьютер со своим коммуникационным контроллером. Специально для подобных применений Eicon Technology поставляет шлюзы для работы на отдельном компьютере *OSI PC Gateways*. Они не включают средств доступа по сети и стоят значительно дешевле, чем сетевые версии.

Шлюзы для UNIX-систем

Особо следует упомянуть средства для работы с UNIX. Они поддерживают *SCO UNIX SystemV/386, UNIX SVR4 и UNIX SVR4.2* (включая *UnixWare*). В среде UNIX шлюз порождает дополнительные терминальные порты отдельно для доступа удаленных пользователей к UNIX-машине (*Host PAD*) и отдельно для выхода из UNIX-машины в сети X.25 (*Terminal PAD*). *Terminal PAD* позволяет подключаться к удаленным системам, используя утилиты cu, uucp, а *Host PAD* обеспечивает пользователям сети X.25 возможность задействовать компьютер так, как если бы эти пользователи были подключены непосредственно к его последовательным портам (рис. 3).

UNIX-машина может быть задействована как шлюз X.25 для локальной сети TCP/IP или IPX/SPX с помощью шлюза *OSI LAN Gateway for UNIX*. Однако для подавляющего большинства задач оказывается вполне достаточно шлюза *OSI PC Gateway for UNIX*. Во-первых, это связано с тем, что UNIX-компьютеры, как правило, используются именно как host-машины, предоставляющие свои ресурсы другим пользователям. Во-вторых, пользователи локальной сети, в которую включен UNIX-компьютер, могут воспользоваться его коммуникационными возможностями с помощью услуги Telnet.

Существует масса программ, в которые интегрирована поддержка шлюзов Eicon. В первую очередь это *Access VT220* — эмулятор терминала. Кроме того, можно упомянуть программы пользователей электронной почты *PC SprintMail* и *RC-Link*, систему *Lotus Notes*, почтовые системы *REX-400,ДИОНИС, ITS* и многие другие продукты большого числа производителей.

Шлюзы SNA

SNA Gateways-шлюзы служат для доступа к удаленным mainframe-компьютерам IBM (ES9000, System 3/X и т.п.), а также к компьютерам AS/400. Применять их можно не только в сетях X.25, но и с линиями SDLC, используемыми в решениях IBM. В целом идеологии построения SNA-шлюзов и шлюзов OSI совпадают, однако коммуникационный сервер и клиентская часть выглядят у них по-разному. С точки зрения пользователя это выражается в том, что специальная конфигурация всех частей шлюза должна соответствовать требованиям SNA, а в качестве интерфейса пользователя необходимо ис-

пользовать программы *Access 3270* или *Access 5250* производства Eicon Technology, эмулирующие соответствующие терминалы IBM.

Обеспечить доступ к AS/400 могут и другие эмуляторы (*IBM PC Workstation Support, Rumba* и прочие). Шлюзы SNA и эмуляторы терминалов выпускаются для тех же ОС, что и шлюзы OSI, и поставляются в "одномашинном" и сетевом вариантах.

Одно замечание в завершение разговора о шлюзах Eicon: на сегодня они стали фактическим стандартом в мире телекоммуникаций. Eicon Technology контролирует до 85% рынка средств доступа к SNA-системам и около 70% рынка OSI-шлюзов во всем мире. В России эта доля составляет приблизительно 95%.

Маршрутизаторы

Еще один большой класс продуктов, предлагаемых Eicon Technology — маршрутизаторы для объединения удаленных ЛВС. Использование маршрутизаторов скрывает от пользователя сеть X.25 и обеспечивает полностью прозрачный доступ к файл-серверам, серверам печати и другим ресурсам сети. Маршрутизаторы компании запускаются на компьютере с установленной платой *EiconCard* и работают с сетями IPX/SPX (*Router for NetWare*) и с сетями, использующими протоколы Internet (*IP Router for UNIX, IP Router for OS/2, IP Router for Windows NT*). Существует возможность работы одного маршрутизатора с сетями IPX/SPX, IP и AppleTalk — *Interconnect Router for NetWare.* Эти программно-аппаратные маршрутизаторы могут работать в одной сети с аппаратными маршрутизаторами других производителей (Cisco, Wellfleet, IBM).

Маршрутизаторы, шлюзы OSI и шлюзы SNA могут работать на одном и том же компьютере и использовать одну и ту же *EiconCard.* Количество одновременных сессий маршрутизаторов и шлюзов ограничивается лишь ресурсами выделенного для этих целей компьютера и памятью платы.

Возможные ограничения

При всей привлекательности использования маршрутизаторов для объединения удаленных офисов следует иметь в виду одно существенное ограничение — пропускную способность канала связи. Даже при использовании линии на 64-Кбит/с скорость оказывается в десятки раз меньше, чем в сети Ethernet. Частично эта проблема решается встроенными в продукты Eicon средствами компрессии, которые позволяют увеличить эффективную скорость примерно вдвое. Однако даже в этом случае пропускная способность оказывается слишком малой для успешной работы с большими приложениями и файлами данных. Представьте себе, сколько времени потребуется для загрузки с удаленного файл-сервера хотя бы 200-килобайтного файла при передаче данных через канал связи со скоростью 9600 бит/с. В такой ситуации эффективно могут работать только приложения, построенные по принципу "клиент/сервер". Для использования других программ в сети следует предусмотреть специальные серверы приложений.

Естественным образом эта задача решается в сетях TCP/IP, поскольку в них, как правило, предусмотрена услуга Telnet, позволяющая запускать приложение полностью на удаленном компьютере, используя компьютер пользователя только как текстовый или графический терминал. В качестве сервера приложений очень удобен подключенный к TCP/IP-сети UNIX-компьютер. При необходимости перенести на свой компьютер результаты работы прибегают к услуге передачи файлов FTP. Та-





кая работа аналогична терминальному доступу к UNIX-компьютеру с использованием шлюза. Единственная разница состоит в том, что в случае IP-маршрутизатора пользователь применяет для доступа не средства X.25, которые полностью скрыты от него, а средства сети TCP/IP.

Для сетей Novell NetWare серверы приложений представляют собой отдельные продукты, производимые в том числе третьими компаниями. Удачным примером может служить *WinView for Networks* фирмы Citrix. Этот пакет позволяет удаленным пользователям запускать на нем приложения MS-DOS, Windows и OS/2, пользуясь при этом ресурсами локальной сети NetWare. Доступ к этому серверу приложений возможен как через сеть IPX/SPX посредством маршрутизатора, так и через шлюз. В последнем случае на компьютере с *WinView for Networks* следует установить *EiconCard* и *OSI PC Gateway for OS/2*. При установке на сервер приложений шлюза доступ к локальной сети возможен не только из другой ЛВС, но и с любого компьютера, подключенного к сети X.25, в том числе через узел асинхронного доступа. Это позволяет пользователю, находящемуся в любой точке планеты, полноценно использовать все ресурсы офисной локальной сети.

Удаленный доступ

Интеграции удаленных станций в офисные локальные сети уделяется сегодня достаточно много внимания. Соответствующие средства имеются в составе всех современных операционных систем. Eicon Technology производит серию программных продуктов *WAN Services*, предназначенных специально для работы с этими средствами. В состав Windows NT входит *Remote Access*, позволяющий удаленному компьютеру работать так, как будто он непосредственно подключен к локальной сети (с поправкой на пропускную способность канала связи). Установив на Windows NT-компьютере *EiconCard* и *WAN Services for Windows NT*, вы сможете использовать для такого доступа сети X.25. Кроме того, в *WAN Services for Windows NT* включена поддержка для *Microsoft SNA Server*, позволяющая реализовать доступ к IBM mainframe. Для системы OS/2 также существует средство подключения удаленного пользователя к ЛВС — *IBM LAN Distance*. Для использования его с сетями X.25 предлагается *WAN Services for OS/2*. В ближайшее время на рынке должен появиться также продукт *WAN Services for NetWare* для применения с сервером доступа *NetWare Connect*. Следует только иметь в виду, что при всех этих средствах остаются те же проблемы пропускной способности канала связи, что и при работе с маршрутизаторами. Часто более эффективным оказывается применение сервера приложений и шлюза.

Администрирование

При построении корпоративной сети не всегда удается обеспечить постоянное квалифицированное обслуживание всех узлов. Полезно иметь, по крайней мере, возможность дистанционного мониторинга и конфигурирования всех коммуникационных серверов из единого центра. Это гораздо удобнее, чем направлять специалиста при каждом изменении конфигурации сети, особенно если узлы расположены в разных городах. Что касается таких устройств, как ЦКП и ПАД, то даже самые дешевые и простые из них имеют возможность конфигурирования по сети X.25. На сегодняшний день существует ряд пакетов, допускающих удаленное управление посредством протокола SNMP. Это *Interconnect Gateway for NetWare*, включающий шлюзы OSI и SNA, и *Interconnect Router for NetWare*, позволяющий объединять сети IPX, IP и AppleTalk. Эти два продукта также могут быть объединены в один пакет — *Interconnect Server for NetWare*. После установки продуктов серии *Interconnect* в узлах сети появляется возможность из любого из них наблюдать за состоянием сети и менять ее конфигурацию. При этом обеспечиваются все необходимые меры защиты от несанкционированного доступа.

Нет возможности на страницах журнала познакомить читателя со всеми аспектами оригинальной сетевой технологии Eicon Technology. Это очень длинный разговор, так как предлагаются решения практически на все случаи жизни. В заключение упомянем лишь о том, что кроме вышеперечисленных продуктов существуют также инструменты разработчика (*X.25 Network Level Developer's Toolkits*) для создания собственных программ, работающих с продуктами Eicon.

Race Communications
Москва
Контактные телефоны:
(095)198-97-10, 198-97-11
158-40-28, 158-40-29

Специалисты компании UNI Inc. продолжают рассказ о сетевой технологии АТМ, начатый в КомпьютерПресс №2'95.

АТМ — сетевая технология будущего

Денис Бондаренко

АТМ — это коммуникационная технология, объединяющая принципы коммутации пакетов и каналов для передачи информации различного типа. Одним из основных отличий АТМ от традиционных ЛВС-технологий является то, что АТМ по своей природе ориентирована на установление виртуальных соединений. АТМ функционирует практически точно так же, как и телефонная сеть. Виртуальное соединение — это сконфигурированная определенным образом среда между двумя или более конечными устройствами для передачи информации. Обычные ЛВС, такие как Ethernet и Token Ring, не проверяют доступность устройства назначения, а просто посылают туда пакет с информацией. Причем каждый пакет должен иметь адрес назначения. При этом все сетевые устройства проверяют на соответствие адрес назначения проходящего по сети сообщения (пакета) со своим собственным адресом.

В АТМ же перед передачей каких-либо сообщений станция-источник проверяет доступность станции назначения. Как только станция-источник определяет доступность станции-приемника, между ними устанавливается соединение. Только эти две станции могут видеть свой поток информации. Благодаря принципу связи с установлением соединения в АТМ важные сообщения будут предохранены от просмотра другими станциями.

На рис. 1 изображена схема, состоящая из четырех конечных АТМ-устройств и коммутатора. Станция А установила соединение со станцией В. Обратите внимание: в процессе передачи данных участвуют только станция-источник, станция-приемник и коммутатор. Станции А и В являются единственными конечными устройствами в сети, которые видят информацию, проходящую между ними (АТМ-коммутатор должен тоже обрабатывать проходящую информацию).

Работа АТМ очень похожа на работу телефонной сети. Предположим, что господин Иванов хочет поговорить по телефону с господином Вороновым. Для этого Иванов снимает трубку, набирает номер Воронова и соединяется только с ним, в какой бы точке земного шара тот ни находился. Однако Иванов не сможет разговаривать с Вороновым, пока соединение не будет установлено, но как только это произойдет, они смогут говорить о чем угодно.

Алгоритм такого процесса выглядит следующим образом:
- Иванов звонит Воронову;
- Воронов соглашается говорить с Ивановым (снимает трубку);
- Иванов с Вороновым о чем-то беседуют;
- Иванов и Воронов — единственные, кто "слышат" разговор.

Два конечных АТМ-устройства ведут себя точно так же. После установления соединения они могут передавать друг другу любую информацию, будь то цифровые данные, речь или видео. И при этом в АТМ все эти виды данных передаются между устройствами одновременно.

В нашем примере Иванов не просто берет трубку и запросто начинает вещать на весь мир. Для начала он и его собеседник должны зарегистрироваться в телефонной компании для получения теле-

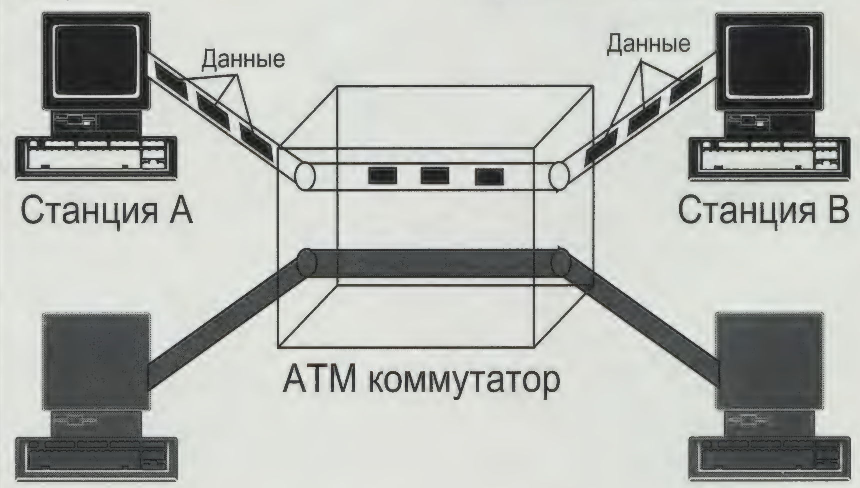


Рис. 1. АТМ-соединение

фонного номера, а затем кто-то из них должен позвонить другому, чтобы начать разговор.

Точно такой же схемы придерживается ATM. Сначала любое конечное устройство должно пройти процесс регистрации в сети для получения адреса и сообщения, что оно включилось в сеть. После этого сеть будет знать место расположения этого устройства и путь, по которому передавать сообщения.

Типы соединений

ATM поддерживает несколько типов соединений между устройствами: точка-точка (point-to-point); точка-группа (point-to-multipoint); группа-группа (multipoint-to-multipoint). Соединение типа точка-точка является соединением между двумя станциями. Точка-группа — это соединение между одним устройством (источником) с группой любых других устройств. Сообщение от станции-источника получают все станции-приемники. Сообщение от станций-приемников получает только станция-источник. Трансляция фильма из студии кабельного телевидения нескольким домам может быть хорошим примером принципа соединения точка-группа. Студия может быть соединена с огромным количеством домов и транслировать им разные программы. Но всем домам нужно иметь связь только со студией, чтобы смотреть фильмы, и им не нужна связь друг с другом. Соединение типа группа-группа — соединение, в котором сообщение с любого устройства может быть получено всеми другими внутри группы. Конференция является примером соединения типа группа-группа. Разговор двух или более людей — необходимое требование конференции. Например, Иванов хочет поговорить с Вороновым и Петровым одновременно. Связь необходимо установить между Ивановым и Вороновым, так же как между Ивановым и Петровым. Телефонная компания требует только, чтобы номера были правильно набраны людьми, участвующими в конференции. Видеоконференциям могут потребоваться и групповые соединения. Локальные сети ATM также используют групповые соединения. Все устройства внутри сети могут сообщаться через единственное групповое соединение.

Международные соглашения

Технология ATM хорошо известна в мире. Хотя терминология может варьироваться, но концепция и функции аналогичны. ATM использует синхронную оптическую сеть (SONET — Synchronous Optical Network) как один из интерфейсов. Интерфейс SONET может быть использован и в локальных сетях, и в глобальных. Европейское сообщество называет всю иерархию скоростей, известную как SONET, синхронной цифровой иерархией (SDH — Synchronous Digital Hierarchy).

Топология

Сеть ATM имеет звездообразную топологию. ATM-коммутаторы — это построители сети и являются ее неотъемлемой частью. На рис. 2 показана типичная сеть ATM. В середине сети находится коммутатор, который обеспечивает коммутацию "ячеек", и несколько конечных устройств. Каждое конечное устройство имеет свой собственный выделенный физический канал в коммутаторе. Поскольку нет разделения одного канала между несколькими устройствами, каждое устройство может передавать и получать информацию, используя полную ширину полосы своего канала.

ATM-приложения

Приложения ATM могут включать как небольшие локальные сети для рабочих групп, так и корпоративные магистральные сети. Причем все приложения будут содержать транспортный механизм для всех видов данных — цифровых, звуковых и видео.

Важность ATM-сетей становится более очевидной, если взглянуть на сегодняшние коммуникационные сети, будь то сети передачи телефонии или цифровых данных. Почти у любой компании в мире есть различные сети телефонной связи (внутренние АТС) и передачи данных. Некоторые большие компании имеют еще и отдельные сети для проведения видеоконференций. Такая ситуация сложилась из-за невозможности прежде унифицировать коммуникационный сервис для различных типов служб связи. Если взглянуть на поток цифровой информации поближе, то можно увидеть существенную разницу в принципах передачи различного рода трафика. Цифро-

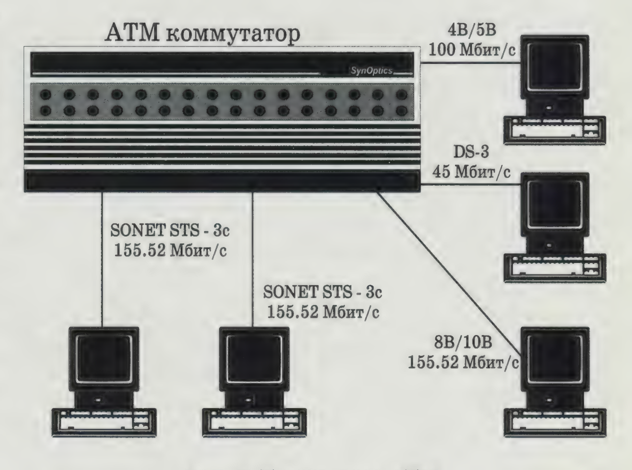


Рис. 2. Топология ATM

вые данные могут испытывать большие задержки при передаче. Количество таких промежуточных узлов передачи информации, как маршрутизаторы, спутники и модемы, при правильном функционировании не влияет на целостность данных даже при очень больших задержках. Время передачи может быть любым, но появление ошибки даже в одном бите информации чревато изменением смысла всего переданного сообщения.

Передача видео- и речевого трафика значительно отличается от передачи цифровых данных. Для них необходима передача в реальном масштабе времени. Трафик видео и голоса может претерпеть некоторые, иногда очень большие ошибки или сопровождаться потерей информации, но он никогда не терпит даже самой маленькой задержки. Во время беседы по телефону ответ ожидается сразу после вопроса, а не после того как будет задан еще один или несколько. Во время телефонного разговора могут возникать помехи, шумы или треск на линии — это ошибки (искажение данных), при которых все равно можно понять, о чем говорят на другой стороне.

Строение АТМ

АТМ имеет неоспоримые преимущества перед обычными ЛВС-технологиями. Во-первых, АТМ всегда использует пакет постоянного размера (53 байта). Такой размер пакета гарантирует, что пакет может быть направлен АТМ-коммутатором за очень короткий промежуток времени. Маленькие пакеты позволяют мультиплексировать данные, голос и видео в одном канале передачи. Второе преимущество состоит в том, что АТМ использует для соединения конечных устройств коммутаторы, а не мосты или маршрутизаторы. Коммутаторы обеспечивают маршрутизацию пакетов внутри себя со скоростью 155 Мбит/с на порт. Такая скорость гарантируется для всех устройств, подключенных к коммутатору. Хотя не каждое сетевое устройство на сегодняшний день требует такой скорости, но в ближайшем будущем возникнет необходимость в еще более высокоскоростном доступе для суперсерверов. Они могут использовать скорости от 622 Мбит/с до 2,4 Гбит/с. Третье преимущество АТМ — масштабируемость. АТМ не является коллизионной средой с общим доступом, и соответственно отпадает необходимость в разбиении АТМ-сети на более мелкие сегменты для увеличения производительности. Несколько АТМ-коммутаторов могут быть объединены в матрицу со свойствами распределенной магистрали (distributed backbone). Каждый коммутатор при этом все равно обеспечивает скорость на порт 155 Мбит/с. АТМ независим от протоколов, он работает на уровнях ниже существующих на сегодняшний день, прозрачен для пользовательских приложений и обеспечивает наибольшую скорость передачи.

АТМ-модель

АТМ-модель несколько схожа с OSI-моделью. Она имеет четыре отчетливые платформы (рис. 3): пользовательскую (User Plane) — для передачи пользовательской информации; контрольную (Control Plane) — для обработки контрольной информации; платформу сетевого взаимодействия (Management Plane) — для обеспечения основных сетевых функций; платформу управления (Plane Management Plane) — для управления тремя предыдущими платформами.

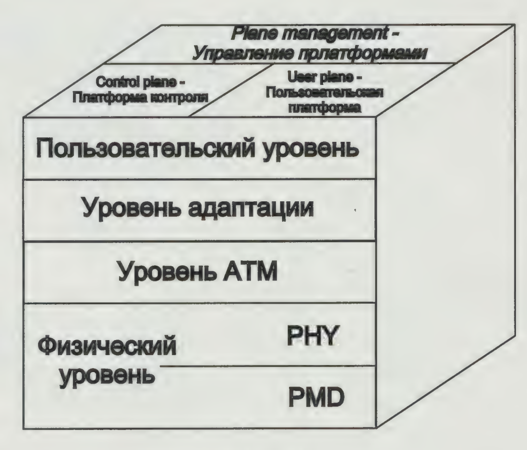


Рис. 3

Уровни АТМ-модели

Все платформы разбиты на четыре уровня: физический уровень (Physical Layer) — для передачи по физическим каналам; уровень АТМ (ATM Layer) — для коммутации и мультиплексирования пакетов; уровень адаптации (ATM Adaptation Layer — AAL) — для связи конечных устройств с АТМ-потоком; пользовательский уровень (User Layer) — для прикладных задач. Рассмотрим первые три уровня.

Физический уровень

Физический уровень АТМ заведует передачей цепочек битов информации через разнообразные среды передачи. Позднее мы более подробно рассмотрим этот уровень.

Уровень АТМ

Уровень АТМ независим от физической среды передачи. Он заведует мультиплексированием различных виртуальных каналов в один поток данных, добавлением/вырезанием заголовков пакетов и проверкой на ошибки. Кроме того, уровень АТМ осуществляет контроль над потоком данных.

(Продолжение следует)

UNI Inc. Отдел сетей





Стратегия высокопроизводительных сетей

Кто не планирует — тот не ест!
Народная мудрость

Алексей Любимов

В настоящее время на российском рынке телекоммуникационных технологий четко прослеживается тенденция перехода от локальных информационно-вычислительных сетей к корпоративным с постепенной интеграцией их в глобальные сети. Это вызвано появлением достаточного числа платежеспособных заказчиков, нуждающихся в эффективной организации бизнес-процесса, из числа банковских структур и государственных учреждений, а также выходом на российский рынок известных фирм — производителей сетевого оборудования. До недавнего времени крупные банки и учреждения, как правило, сами занимались разработками сетевых решений и прикладного программного обеспечения. Но с появлением новых сложных сетевых технологий оказалось, что создание корпоративных информационно-управляющих систем собственными силами экономически не целесообразно, что привело к появлению компаний — системных интеграторов и поставщиков комплексных решений (Solutions Provider). В их число входит и компания IBS, которая более известна как дистрибьютор компании Dell Computer Corporation. При создании информационных систем IBS ориентируется на технологии, разработанные американской компанией 3Com — одного из лидеров мирового рынка сетевого оборудования. Далее будет приведен материал, любезно предоставленный компанией IBS, который отражает не только взгляды специалистов 3Com на перспективы дальнейшего совершенствования корпоративных и локальных сетей, но и соответствует общим тенденциям развития сетевой технологии, которых придерживается целый ряд крупных производителей телекоммуникационных систем.

Недостатки современных сетей

Как правило, сети общего пользования, связывающие настольные и мобильные ЭВМ с обслуживающими устройствами и другими вычислительными ресурсами, являются критичными к потокам передаваемой информации. Это справедливо сейчас для многих пользователей. Перед большинством эта проблема встанет в ближайшем будущем. Возможности этих сетей уже не всегда отвечают требованиям обеспечения большой пропускной способности. С широким внедрением систем мультимедиа этот недостаток становится еще более драматичным.

В то время как характеристики используемых сейчас технологий доведены до предела, администраторы управленческих информационных систем должны обеспечить пользователям большую пропускную способность, сохранив при этом уже сделанные капиталовложения. Инициатива компании 3Com, которая призвана полностью или частично решить эти проблемы, получила название стратегии высокопроизводительных расширяемых сетей. При ее разработке 3Com старалась придерживаться определенных принципов, сформулированных администраторами сетей различных компаний и организаций. Для них оказалось важным в первую очередь выявить те участки сети, где внедрение новых технологий действительно требуется. Затем, используя накопленные знания, осуществить переход к новым сетевым технологиям поэтапно и с минимальными затратами, сохраняя при этом возможность использования установленного оборудования, не снижая функциональных характеристик способностей современных систем. Необходимо отметить, что обеспечение свободной связи между всеми участками сети и упрощение задач по управлению сетью явилось принципиальным условием при переходе на новые сетевые технологии.

Остановимся более подробно на реализации стратегии высокопроизводительных расширяемых сетей, которая предусматривает методы перехода к более высокой пропускной способности имеющихся сетей с минимальными затратами и риском. Особое внимание уделим возможностям применения данной стратегии для модернизации сетевых магистралей зданий и городков с целью увеличения производительности уже имеющихся ЛВС.

Если у вас не проснулся здоровый интерес к содержанию этой

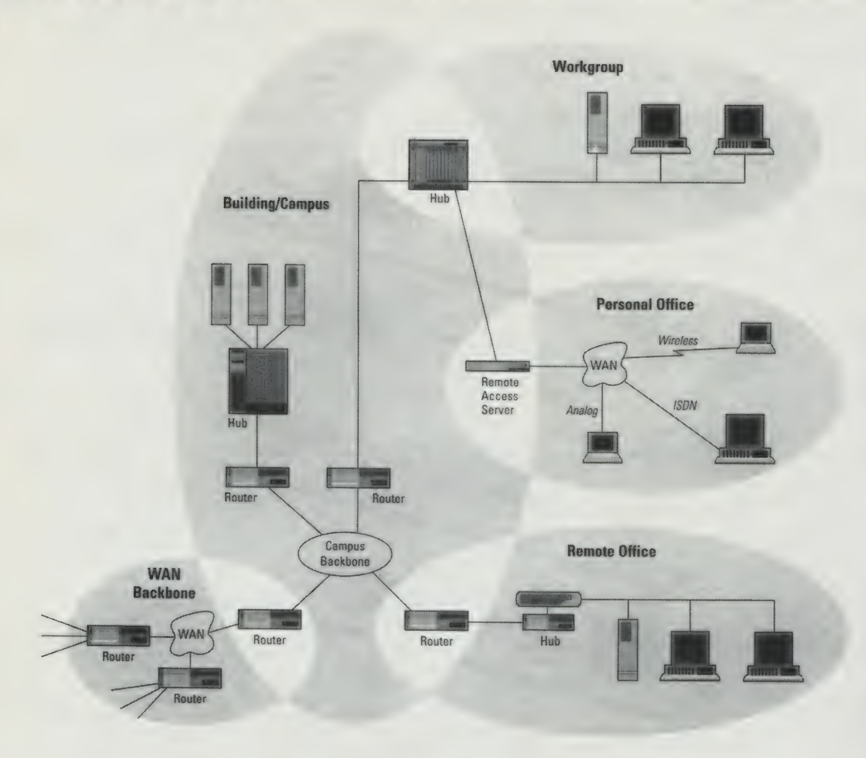


Рис.1

статьи или усталость склоняет голову, отложите чтение до лучших времен. Начнете в следующий раз с этого ничем не примечательного места. Но для тех, кто еще не слишком утомился, читая небольшое вступление к основной части, и чей пыл не остыл, продолжим. Стоит предупредить, что путь будет нелегкий.

Как показано на рис.1, стратегия высокопроизводительных расширяемых сетей охватывает все уровни сети — рабочая группа, отдельное учреждение, удаленный филиал учреждения, магистраль здания/городка, глобальная сеть. Для магистралей здания/городка данная стратегия предусматривает поэтапный переход к режиму работы с большей пропускной способностью. Для этого могут использоваться различные набившие оскомину высокоскоростные технологии, включая FDDI, 100 Мбит/с Fast Ethernet, а также асинхронный режим передачи (ATM).

Данная стратегия строится на использовании сетевого оборудования компании 3Com, в частности на ее сравнительно новых, уже хорошо себя зарекомендовавших продуктах:

- мост/маршрутизатор NETBuilder II;
- интеллектуальные концентраторы с коммутацией LANplex 5000 и LANplex 6000;
- межсетевой концентратор LinkBuilder 3GH;
- многофункциональный (Ethernet, Token Ring, FDDI)
- концентратор LinkBuilder MSH;
- стековые (наращиваемые) концентраторы LinkBuilder FMS и FMS II;
- концентратор сетей с топологией Token Ring LinkBuilder TR;
- концентратор LinkBuilder FDDI.



Планирование построения сети

Главным организующим звеном любого дела является планирование. Кто так не думает, в конечном счете обречен на поражение, которое будет выражено либо в напрасно потраченном времени, либо в выброшенных на ветер средствах. Самым прямым образом это касается вычислительных сетей. Планируя обеспечить в будущем требуемую пропускную способность за счет расширения уже имеющейся сети или создания новой, администратор сети в первую очередь должен ответить на ряд важных вопросов. Прежде всего, какие высокоскоростные технологии наилучшим образом удовлетворят требованиям пользователей сети в ее различных частях в настоящее время и в будущем? Каким образом реализовать эту технологию: с помощью многофункциональных концентраторов, поддерживающих различные типы кабельных соединений, коммутаторов, мультиплексоров, маршрутизаторов, или путем комбинации этих устройств? Можно ли обеспечить более высокую пропускную способность для магистралей обслуживающих устройства и ПЭВМ клиентов с разумными затратами и без излишнего усложнения конструк-



ции? Смогут ли пользователи новых технологий связываться с пользователями существующих ЛВС? Каким образом можно опти-



мизировать сеть, использующую архитектуру "клиент/сервер", для решения новых прикладных задач? Как осуществить переход к большей производительности, не разрушая при этом уже существующей сети и не жертвуя установленным ранее оборудованием? Как много вопросов, хотелось бы услышать на них четкие и ясные ответы. Для тех, кто стойко перенес все тяготы и лишения предыдущих абзацев, по секрету сообщаем, что почти на все эти вопросы старается ответить стратегия высокопроизводительных расширяемых сетей (ВРС). В настоящее время одним из методов повышения пропускной способности ЛВС является применение архитектуры "магистраль в точке" (collapsed backbone).

Архитектура "магистраль в точке"

В качестве промежуточного этапа при переходе от одной ЛВС в здании к отдельным ЛВС на каждом этаже наиболее опытные администраторы сетей реконфигурируют свои распределенные сети с использованием архитектуры "магистраль в точке". Конфигурация такой магистрали позволяет обойтись без установки маршрутизатора или коммутатора на каждом этаже. Вместо этого горизонтальные сегменты ЛВС для каждого этажа соединяются вертикальными каналами связи с одним маршрутизатором, который обычно располагается в основании здания вместе со связанной с ним по высокоскоростным каналам группой серверов. В своей типичной конфигурации "магистраль в точке" представляет собой соединение звездой с узлами сети, подключенными с помощью кабеля типа неэкранированной "витой пары" к концентраторам на каждом этаже. Эти концентраторы соединяются вертикальным каналом, задействуя при этом одну пару оптико-волоконных проводников из кабеля, содержащего, как правило, двенадцать таких пар. Сегменты ЛВС, содержащие серверы, подключаются непосредственно к маршрутизатору, выполняющему функции "магистраль в точке" и расположенному в основании здания.

При такой конфигурации магистраль сети располагается на высокоскоростной общей шине маршрутизатора. (Для этой цели также может использоваться интеллектуальный коммутируемый концентратор, но для краткости в большей части примеров будем подразумевать, что это мост/маршрутизатор.) Пропускная способность моста/маршрутизатора (NETBuilder II) в несколько десятков раз выше, чем распределенной магистрали Ethernet, и составляет 800 Мбит/с. Расположенные на каждом этаже концентраторы продолжают объединять этажные сегменты ЛВС, но центр сети располагается в основании здания (в маршрутизаторе с "магистралью в точке").

Рис. 2

Стратегия ВРС компании 3Com предполагает экономичный трехэтапный переход к системам с наращиваемой производительностью, предусматривающий совершенствование архитектуры "магистраль в точке" с помощью добавления ЛВС горизонтального и вертикального уровней на первом этапе. Советую внимательно ознакомиться с ним. Это позволит в дальнейшем избежать появления дополнительных вопросов и с легкостью обойти время от времени возникающие трудности.

Первый этап

По мере роста требований к пропускной способности легко возникают препятствия для нормальной работы сети, если все пользователи на одном этаже работают только в одной ЛВС. Архитектура "магистраль в точке" позволяет разделить пользователей по нескольким локальным сетям, так как каждый новый горизонтальный сегмент ЛВС можно подключать по отдельному волоконно-оптическому вертикальному каналу прямо к порту магистрального маршрутизатора. Это расширяет пропускную способность инфраструктуры вертикальной разводки прямо пропорционально числу горизонтальных сегментов этажных ЛВС. На рис. 2 показаны возможные конфигурации такого типа; в одной из них в качестве магистрального устройства используется маршрутизатор NETBuilder II, в другой — интеллектуальный концентратор с коммутацией LANplex. В каждой из этих конфигураций на третьем этаже расположены три горизонтальных сегмента ЛВС. Каждый из сегментов связан с маршрутизатором "магистраль в точке" своим вертикальным каналом, за счет чего пропускная способность для этажа увеличена в три раза. Вполне естественно, что рано

или поздно встанет вопрос о преодолении ограничений вертикальных каналов связи.

Преодоление ограничений для вертикальных каналов связи

Для дополнительных вертикальных каналов не всегда требуется прокладка новых кабелей, так как в большинстве зданий для каждого этажа имеются заранее предусмотренные свободные оптико-волоконные пары в общем многопроводном кабеле. Однако одним из ограничений на добавление вертикальных каналов межэтажных соединений является количество портов маршрутизатора. Администратор должен убедиться в том, что устройство, выполняющее функции "магистраль в точке", обладает достаточным количеством портов для обслуживания как имеющихся, так и могущих появиться в ближайшем будущем межэтажных соединений. Конечно, в качестве альтернативы можно использовать несколько размещенных рядом магистральных маршрутизаторов.

Другим фактором, ограничивающим число вертикальных каналов связи, является усложнение сети. Это обратная сторона медали сегментации. Она улучшает эксплуатационные характеристики, но при этом приходится управлять большим числом ЛВС. Например, если в качестве протокола уровня сети используется межсетевой протокол IP, то для каждого нового сегмента требуется свой собственный сетевой номер IP, что усложняет управление и уменьшает возможности более удобного для организации работы назначения номеров IP.

Для снижения сложности сети администратор может, например, сгруппировать связанные с тремя сегментами третьего этажа вертикальные каналы и подключить их к мосту, который в свою очередь будет подключен к порту маршрутизатора или концентратора с коммутацией. В этом случае (см. рис. 2) для трех сгруппированных в одну логическую рабочую группу сегментов ЛВС требуется только один сетевой номер IP, а маршрутизатор изолирует эту группу сегментов от других.

Но это не снимает полностью проблему. Стоит заметить, что для такой конфигурации требуется дополнительный мост, который вносит свой вклад во время задержки для вертикальной инфраструктуры сети. Более того, если производительность порта маршрутизатора, к которому подключается внешний мост, не равна скорости трех вертикальных каналов, то может возникнуть перегрузка трафика моста. Дальнейший рост числа высокоскоростных каналов связи между внешним мостом и маршрутизатором приводит к значительному увеличению стоимости. При ограниченных финансовых ресурсах российских пользователей это становится хоть и маленькой, но все же проблемой. ("Считайте деньги, не отходя от кассы".) Ее легко можно разрешить за счет добавления к маршрутизатору, выполняющему роль "магистраль в точке", функции группировки портов.

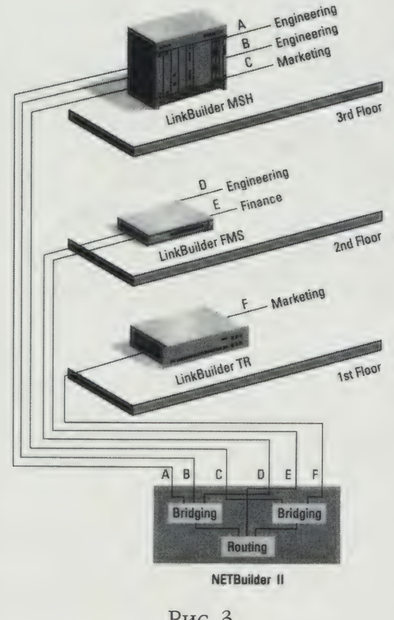


Рис. 3

Группирование портов для виртуальных ЛВС

В этом случае разделение трафика между тремя вертикальными каналами осуществляется внутренним способом. В силу того, что "порт" для маршрутизатора является внутренним, дополнительной задержки не возникает, так как его скорость растет пропорционально скорости трех вертикальных каналов. Три таких сгруппированных сегмента рассматриваются как одна виртуальная локальная сеть. Виртуальная рабочая группа определяется набором узлов или конечных рабочих станций, подключенных к таким сгруппированным сегментам ЛВС.

Виртуальная ЛВС, занимающая более одного порта моста/маршрутизатора, выглядит для сети как одна ЛВС. Но в силу того, что администратор по-прежнему может распределять трафик между отдельными ЛВС, группировка портов сохраняет преимущества мультипротокольной маршрутизации. Более того, учитывая, что группировка портов осуществляется маршрутизатором, процедуры типа протокола разрешения адреса (ARP) могут уменьшить трафик трансляции/многоадресной передачи в рамках виртуальных ЛВС. На рис. 3 показан пример нескольких виртуальных рабочих групп. В данном примере группы проектирования, маркетинга и финансов отделены друг от друга для изоляции информационных ресурсов и управления трафиком между этими виртуальными ЛВС. С помощью группировки портов все сегменты ЛВС, относящиеся к отделу проектирования, объединены в одну виртуальную рабочую группу, хотя физически они разделены на три сегмента, размещенные на двух этажах здания. Этой виртуальной рабочей группе присвоен один сетевой номер IP вместо трех отдельных номеров. Создание виртуальных рабочих групп с использованием одного сетевого номера IP (так как

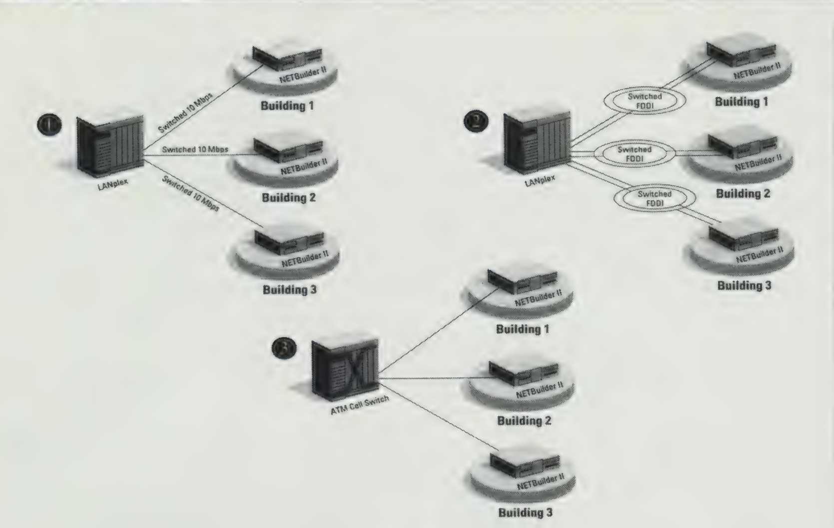


Рис. 4

они входят в одну и ту же виртуальную ЛВС) снижает сложность сегментации этажных ЛВС, в связи с тем, что нет необходимости изменения адресов конечных станций. Это также позволяет сберечь время на управление — например, рабочие группы могут программно конфигурироваться с помощью маршрутизатора NET-Builder II, не изменяя их физического расположения.

Создание кластеров-маршрутизаторов с коммутацией

Если трафик сети профилируется (прокладывается) между зданиями городка, то в результате увеличивается требуемая пропускная способность магистрали городка. В этом случае администраторы сетей часто подключают сети зданий к одному общему 100-Мбит/с FDDI-кольцу. Однако по мере роста сети сотни устройств для каждого здания могут соперничать в борьбе за пропускную способность единственной коллективной магистрали между зданиями. Другая проблема заключается в необходимости частого перераспределения пользователей и рабочих групп в рамках сети городка, в то время как сервер, с которым они связываются в первую очередь, остается в вычислительном центре в другом здании. Поэтому магистраль городка рано или поздно становится узким местом для прохождения трафика.

Для удовлетворения требований по производительности расширяющейся сети и устранению перегрузок трафика можно использовать концентратор с коммутацией (такой, как LANplex компании 3Com), создающий кластеры-маршрутизаторы, — выделенные высокоскоростные каналы с быстрым их переключением для каждого здания. Устройства LANplex позволяют обеспечить каждое здание выделенным каналом связи на основе 100-Мбит/с Ethernet или на 100-Мбит/с FDDI.

Другой подход заключается в использовании асинхронного режима передачи (ATM), который основан на коммутации "ячеек". В этом случае на маршрутизаторах применяется интерфейс ATM DXI. Интерфейс ATM DXI сможет работать со скоростями до 52 Мбит/с в режиме полного дуплексирования. На рис. 4 показаны три альтернативные конфигурации магистрали городка, которые способны обеспечить значительное повышение производительности по сравнению с одним каналом FDDI. ■

По материалам IBS

(Продолжение следует)

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ HEWLETT-PACKARD

В настоящее время компания Hewlett-Packard занимает четвертое место по доходам среди 100 крупнейших компьютерных фирм мира (Datamation 1994 Satisfaction Surway).
В компании работают 98 400 сотрудников, годовой оборот в 1994 финансовом году составил 25 миллиардов долларов.

Продолжая штурмовать цены на ПК, компания HP снизила цены на ноутбуки Omnibook на 16%, настольные ПК Vectra на 11% и серверы NetServer на 15%. За последние шесть месяцев это уже третье значительное снижение цен, подчеркивающее агрессивную политику компании в отношении цен на ПК.

Компания HP, мировой лидер по производству принтеров, объявила о своей самой большой разработке на рынке принтеров — семи принтеров HP DeskJet: HP DeskJet 540 и DeskWriter 540, HP DeskJet 660C и DeskWriter 660C, HP DeskJet 850C, HP LaserJet 5P и 5MP и двух принтеров HP LaserJet: HP DeskJet 1600C и 1600CM. Новые принтеры обеспечивают полный диапазон возможностей печати как в домашних условиях, так и для офиса.

Новые модели обладают фирменной технологией улучшения разрешения REt, которая, сглаживая края знаков, позволяет получать отчетливый и ясный черный текст. Для цветной печати все принтеры DeskJet используют технологию HP ColorSmart, автоматически повышающую качество передачи цвета, что делает для пользователя получение цветной копии быстрым и легким делом.

Игорь Могучев


Для увеличения количества станций в Вашей сети фирма Bay Networks рекомендует 8- и 16-портовые Lattis Sphere концентраторы SynOptics, гарантирующие отличное качество за доступную цену.
Остановите свой выбор на Ethernet концентраторах с менеджментом - и Вы приобретете большие возможности по управлению сетью, в том числе SNMP, RMON и Autotopology.
MTBF = 450,000 час.
Bay Networks™
The Merged Company of SynOptics and Wellfleet
$38 per port
(8 users,
$55 per port
(16 users,
$72 per port
(32 users, managed)
$66 per port
(48 users, managed)
$64 per port
(64 users, managed)
$62 per port
(80 users, managed)
yes
It runs with
NetWare



SQL-сервер для небольших коллективов

Александр Николаев

Еще несколько лет назад, приобретая СУБД, пользователь персонального компьютера не утруждал себя выбором программного обеспечения. Среди СУБД наибольшей популярностью пользовались dBase, Paradox, Rbase, получившие общее название XBase, а в качестве инструментальных средств самыми распространенными были Clipper и FoxBase. Это не удивительно, ибо эти недорогие продукты на начальном этапе удовлетворяли подавляющее большинство пользователей. Но время шло, все менялось, объемы баз данных росли и распространение сетей подтолкнуло пользователей к корпоративной обработке баз данных, а с широким распространением графических интерфейсов и мультимедиа повысились требования к типам хранимой информации, и СУБД типа XBase перестали вписываться в новые реалии.

В этой ситуации взоры пользователей обратились к СУБД, функционирующим по технологии "клиент/сервер", получившим название SQL-сервера по имени языка SQL, на котором пишутся запросы клиента к базе данных. При технологии "клиент/сервер" вся обработка базы данных осуществляется на выделенном компьютере сети — сервере специальной программой SQL-сервером, пользователь шлет SQL-серверу запрос и в ответ получает результат. Здесь мы не будем подробно останавливаться ни на технологии "клиент/сервер", ни на языке SQL, об этом написано немало, отметим лишь основные преимущества использования SQL-серверов.

1. Совместная обработка баз данных.
2. Обеспечение целостности транзакций и восстановление базы данных после сбоя.
3. Уменьшение нагрузки на компьютерную сеть.
4. Разграничение прав доступа пользователей к данным и синхронизация обработки данных.

Фирмы — разработчики программного обеспечения немедленно отреагировали на новые запросы пользователей, и на рынке появилось множество SQL-серверов для сетей персональных компьютеров. Informix, Ingres, Oracle, SQLBase, Sybase — лишь верхушка айсберга. Перед пользователями персональных компьютеров встал вопрос: кого выбрать?

Как и всегда, ответ на этот вопрос зависит от требований пользователя: объема и типа обрабатываемых данных, количества пользователей и типа выполняемых задач.

Если объем базы данных исчисляется десятками гигабайт, а число одновременно работающих пользователей перевалило за сотню, то, наверное, следует остановить свой выбор на Oracle или Sybase. Серверы этого класса обладают широкими возможностями по обработке распределенных баз данных большого объема и рассчитаны на большое число клиентов. Но они соответственно требуют больших вычислительных ресурсов, к тому же они зачастую не по карману большинству пользователей.

Большой сектор потенциальных пользователей SQL-серверов составляют небольшие компании. Эти пользователи работают с базами данных объемом не более 2-3 Гбайт, число рабочих станций тоже невелико: в расчете на 10-20 человек, да и в качестве серверов нередко используются обычные компьютеры на базе 80486 и даже 80386. Данный круг пользователей нуждается в недорогих, но достаточно эффективных и надежных серверах баз данных.

Небольшие SQL-серверы могут быть также эффективно использованы в подразделениях или филиалах больших компаний. Это особенно целесообразно в том случае, когда связь по сети между филиалом и центральным офисом невозможна или когда нет необходимости в постоянной связи. Многие возможности мощных SQL-серверов, связанные в первую очередь с обработкой распределенных баз данных, этим пользователям не нужны.

Как правило, небольшие организации используют сетевую операционную среду Novell NetWare, которая является доминирующей в России и, по-видимому, останется таковой еще многие годы. Многие SQL-серверы в первую очередь ориентированы на работу в среде ОС UNIX, но для эффективной работы ОС UNIX требуются достаточно мощные и соответственно дорогие компьютеры типа HP/9000, что многим организациям не по карману. Поэтому такие пользователи заинтересованы в SQL-серверах, способных функционировать на имеющемся оборудовании и на базе популярного программного обеспечения.

Таким образом, можно выделить основные требования к SQL-серверу для небольших организаций: объем базы данных не более 2-3 Гбайт, число пользователей 10-20 человек, операционная среда — NetWare или другая распространенная оболочка типа OS/2 или Windows NT, недорогой файл-сервер на базе процессора Intel 80486 или старше и, конечно,— широкие

возможности в сочетании с приемлемой ценой.

В настоящий момент на российском рынке SQL-серверов наиболее популярны Informix, Ingres, NetWare SQL, Oracle, Progress, SQLBase, Sybase. Серверы Ingres, Progress и Sybase являются мощными SQL-серверами, рассчитанными на большое число пользователей, они в первую очередь ориентированы на работу в ОС UNIX и только в ней реализуют свои возможности в полной мере. Другие серверы: Informix, NetWare SQL, Oracle и SQLBase — могут функционировать в среде NetWare. Остановимся на них более подробно.

Компания Informix Software — создатель сервера Informix OnLine, похоже, закрыла свою линию серверов для NetWare. Так, в настоящий момент для этой сетевой среды предлагается версия 5, в то время как для UNIX продается версия 7. К тому же сами продавцы зачастую не рекомендуют связываться с Informix для NetWare.

SQL-сервер NetWare SQL версии 3.0 компании Btrieve Technologies получил достаточную известность. Это обусловлено тем, что сервер до прошлого года принадлежал компании Novell и распространялся на ее плечах. Но даже это не смогло обеспечить его широкого распространения. В целом пользователи характеризуют его как игрушечный. Этот SQL-сервер работает медленно, поля неструктурированного типа (BLOB) реализованы в нем с большими ограничениями. Возможно, в результате отделения Btrieve Technologies от Novell ситуация изменится. Пока что была выпущена только новая, шестая версия менеджера данных Btrieve, являющегося самостоятельным продуктом для среды NetWare, который, в частности, используется SQL-сервером NetWare SQL. Основное его достоинство — относительно невысокая цена.

Компания Oracle, создатель SQL-сервера Oracle 7.0, проникла на российский рынок более десяти лет назад, и продукция этой фирмы хорошо разрекламирована. Oracle 7.0 — мощный SQL-сервер, хотя непонятно, почему такая возможность, как оперативный сброс (online backup), реализована в нем не полностью, а прокручиваемые курсоры (scrollable cursors) не реализованы совсем. Недостатками Oracle 7.0 являются его значительные требования к ресурсам сервера и высокая цена. Для работы в среде NetWare 3.x этот SQL-сервер требует компьютера с 16 Мбайт оперативной памяти, а в NetWare 4.x требуется 20 Мбайт, для хорошей производительности желательно иметь 32 Мбайт. В целом Oracle 7.0 хорош там, где число клиентов больше сотни. В качестве небольшого SQL-сервера, о котором идет речь в этой статье, он слишком тяжеловесен и дорог.

SQL-сервер SQLBase 5.2 компании Gupta Technologies разрабатывался как сервер баз данных для коллективов пользователей из нескольких десятков человек. Компания Gupta была образована в 1984 году бывшими сотрудниками компании Oracle. Быстро оценив перспективу рынка SQL-серверов для сетей персональных компьютеров, они первыми поставили перед собой задачу создать SQL-сервер, способный делать лучшее из того, что может Oracle, но в условиях ограниченных вычислительных ресурсов, и выполнили ее. Вследствие такой политики SQLBase в настоящий момент оказывается наиболее приспособленным к использованию в сетях персональных компьютеров с группами пользователей в несколько десятков человек.

Этот сервер обладает хорошей скоростью — 102 транзакции в секунду, требует небольших по сравнению с другими серверами вычислительных ресурсов, обеспечивает некоторые возможности, отсутствующие в более мощных серверах, например оперативную архивацию и прокручиваемые курсоры. Кроме того, этот SQL-сервер

обладает рядом возможностей, разработанных специально для оптимизации графических приложений. Его отличает низкая цена: из рассмотренных SQL-серверов для NetWare он стоит меньше всех, за исключением, может быть, NetWare SQL. SQLBase 5.2 является одним из лучших серверов по соотношению "цена/производительность". В настоящей версии SQLBase 5.2 отсутствуют такие возможности, как обработка распределенных баз данных, триггеры, слабо развиты хранимые процедуры. Но зачастую эти возможности для небольших серверов некритичны, к тому же в настоящее время производится активное бета-тестирование версии 6.0, лишенной этих недостатков.

А теперь рассмотрим основные характеристики и особенности сервера баз данных SQLBase 5.2 и кратко остановимся на бета-версии SQLBase 6.0.

Наилучшую производительность SQLBase показывает на базах данных объемом в несколько гигабайт при числе активно работающих клиентов до 20. Если клиенты обращаются к SQL-серверу редко, например вводят вручную данные в базу, то число таких клиентов может превосходить 50. SQLBase 5.2 может работать в следующих операционных средах: DOS, NetWare 3.x, NetWare 4.x, OS/2 2.x, Windows NT, SunOS. Для использования SQLBase в среде NetWare достаточно компьютера с 8 Мбайт оперативной памяти, для OS/2 2.x и Windows NT требуется 12 Мбайт. Во всех случаях расширение памяти хотя бы до 16 Мбайт улучшает производительность. SQLBase поддерживает коммуникационные протоколы IPX/SPX, TCP/IP, NetBIOS, что делает его достаточно гибким и легко настраиваемым.

В комплект поставки SQLBase входят собственно SQL-сервер SQLBase 5.2, маршрутизатор SQLRouter и ODBC-драйвер для работы с SQLBase, интерфейс прикладной программы (C/API), программа администратора SQLTalk.

Маршрутизатор SQLRouter выполняется на компьютере клиента и обеспечивает интерфейс между прикладной программой и сервером баз данных SQLBase. Различные варианты этого маршрутизатора предназначены для выполнения в DOS, Windows, OS/2.

Существующая технология ODBC компании Microsoft зачастую работает медленно и не поддерживает многих возможностей языка SQL. Принципиальным отличием маршрутизатора от ODBC-драйвера является то, что маршрутизатор не производит каких-либо преобразований SQL-кода в другой код, что позволяет увеличить быстродействие — один из критичных факторов в средах распределенной обработки данных. Все маршрутизаторы компании GUPTA имеют одинаковый интерфейс с пользователем (C/API), что позволяет разрабатывать приложения клиентов, независящие от типа используемого SQL-сервера.

Конечно, при обращении к SQLBase маршрутизатор SQLRouter может быть использован лишь в приложениях, разработанных на основе интерфейса C/API, поэтому для остальных приложений в среде Windows, в которых необходимо взаимодействие с сервером SQLBase, поставляется ODBC-драйвер. Более подробно об интерфейсе C/API будет рассказано далее.

Программа администратора базы данных SQLTalk предназначена для управления базами данных. Она поставляется в двух вариантах: для DOS и для Windows. Вариант для DOS является наиболее полным с точки зрения реализованных в нем возможностей. SQLTalk особенно полезен администратору баз данных для связи с серверами SQLBase, Oracle, DB2 и с другими серверами, подсоединенными к сети. В комплект поставки SQLBase входит маршрутизатор только для SQLBase. Маршрутизаторы и средства связи для других SQL-серверов поставляются отдельно. Сброс базы данных и ее восстановление, управление правами пользователей, задание декларативной целостности базы данных и многие другие операции могут быть выполнены при помощи программы SQLTalk.

Бурное развитие и распространение графических приложений потребовало от SQL-серверов новых возможностей. SQLBase поддерживает такие возможности, которые зачастую отсутствуют в других серверах баз данных: прокручиваемые курсоры (scrollable cursors), дополнительные уровни согласования доступа (advanced isolation levels), защита и оповещение об изменении данных (update notification and protection), сохранение контекста курсора (cursor context preservation), двоичные поля данных больших размеров (BLOB — binary large objects).

Курсоры являются стандартной возможностью, представляемой всеми серверами баз данных. В некоторых SQL-серверах записи, полученные по запросу SELECT, могут быть извлечены клиентом только в прямой последовательности. Это означает, что для того, чтобы извлечь записи в обратной последовательности, нужно либо сразу выдать запрос SELECT с детализированным критерием выборки, либо выбрать записи в прямом порядке, а затем произвести дообработку на рабочей станции. В обоих этих случаях резко снижается производительность системы "клиент/сервер". Посредством аппарата прокручиваемых курсоров сервера SQLBase записи, полученные по оператору SELECT, могут быть извлечены в прямой (обратной) последовательности или произвольно. Пользу от этого при разработке приложений в графических средах, например под Windows, трудно переоценить. Более того, GUPTA поставляет средства семейства SQLNetwork, которые обеспечивают подобный сервис при работе с SQL-серверами, ли-

шенными аппарата прокручиваемых курсоров, например Oracle.

Специально для графических приложений сервер SQLBase помимо традиционных уровней согласования доступа: повторяющееся чтение (read repeatability) и стабильность курсора (cursor stability) — обеспечивает дополнительные: освобожденная блокировка (release lock) и только чтение (read only).

Освобожденная блокировка является наиболее подходящим уровнем согласования для графических приложений. Разделяемый захват (несколько приложений читают данные, но никто их не может менять) накладывается на данные только на время считывания из базы. Как только чтение всех данных из базы заканчивается, разделяемый захват снимается, и данные становятся доступны не только для чтения, но и для изменения. Освобожденная блокировка позволяет приложениям работать с полученными данными без опасения, что данные будут заблокированы.

Не все приложения запрограммированы на изменение данных в базе. Некоторые из них, например программы печати отчетов, лишь читают данные. Эти приложения требуют только целостности данных. Уровень согласования только на чтение гарантирует это.

Часто графические приложения считывают данные, отображают их на экране, а пользователь изменяет их. Возможно, что за то время, пока пользователь принимал решение об изменении данных и выполнял его, эти данные в базе были изменены другим пользователем. Средство сервера SQLBase защиты и оповещения об изменении данных гарантирует, что в этом случае при попытке обновить данные в базе запрос будет отвергнут, а пользователь оповещен об этом.

Еще одним средством, поддерживающим одновременность доступа к данным, в SQLBase является сохранение контекста курсора. Операция COMMIT снимает все блокировки и разрушает связь между базой и считанными данными, поэтому для обновления данных пользователь должен считать их вновь. При использовании сервера SQLBase можно задать, чтобы после выполнения операции COMMIT все операции по обновлению были доступны пользователю. Графические приложения, особенно системы мультимедиа, оперируют данными больших размеров: изображения, тексты, анимация, звук. Для хранения такой информации в SQLBase введены двоичные поля данных больших размеров. Размер такого поля практически неограничен — 2 Гбайта, и в одной таблице может содержаться несколько таких полей.

Одним из главных требований, если не первым требованием, предъявляемым к любому SQL-серверу, является обеспечение целостности данных и их восстановление после сбоя. SQLBase гарантирует целостность данных на высоком уровне. Сервер SQLBase автоматически обеспечивает целостность транзакций. Все операции, выполняемые над базой данных, автоматически фиксируются в специальных LOG-файлах. После сбоя аппаратуры или отказа программного обеспечения, повлекшего перезагрузку SQL-сервера, SQLBase пытается автоматически восстановить базы данных на основе их LOG-файлов. Если это невозможно, то администратор SQL-сервера может восстановить базу данных по состоянию на заданный момент времени или по ее копии. Эти действия выполняются посредством сервисной программы SQLTalk, о которой было рассказано ранее.

Необходимость профилактического сброса баз данных не требует комментариев. Если SQL-сервер разгружен, то этот сброс может быть выполнен штатными средствами операционной среды сервера. Больший интерес представляет полный оперативный сброс баз данных (online backup), то есть воз-

можность скопировать базы данных, не разгружая при этом SQL-сервер. Это жизненно необходимо в тех ситуациях, когда требуется круглосуточная работа SQL-сервера, например, в системах управления реального масштаба времени. SQLBase обеспечивает такую возможность, оперативный сброс всей базы данных может быть выполнен при помощи программы SQLTalk.

Также отдельно поставляется программа SQLConsole, которая может выполнять оперативный сброс по расписанию. Кроме того, полный оперативный сброс баз данных SQL-сервера SQLBase может быть выполнен популярной и мощной сетевой системой резервного копирования данных ARCserve фирмы Cheyenne. Специальные компоненты этой системы — агенты баз данных (DBagent), работающие в узлах сети, передают базы данных сервера SQLBase и их LOG-файлы напрямую к ARCserve. Далее ARCserve сбрасывает эти данные на любой внешний носитель информации, а впоследствии может их восстановить. Таким образом профилактический сброс баз данных SQLBase и их восстановление полностью вписываются в передовую технологию резервного копирования, предлагаемую системой ARCserve. Кроме того, в ARCserve предусмотрен сброс баз данных и других SQL-серверов, включая Qracle и NetWare SQL. ARCserve может работать по расписанию, что значительно упрощает процедуру резервного копирования.

SQLBase поддерживает декларативную целостность данных, что наиболее грамотно с точки зрения надежности и соответствия требованиям языка SQL. Задание декларативной ссылочной целостности выполняется администратором базы данных при помощи программы SQLTalk.

Важным требованием к SQL-серверу является возможность защиты данных от несанкционированного доступа. Сервер баз данных SQLBase отвечает этим требованиям. Все пользователи, работающие с базой, по уровню прав могут быть подразделены на четыре категории: от администратора, обладающего всеми правами, до пользователя, имеющего права только читать информацию из базы данных. Кроме того, пользователю может быть разрешен доступ только к конкретным колонкам конкретной таблицы для выполнения определенных действий. Так, например, можно задать, что данный пользователь будет способен лишь видеть и изменять строго определенные колонки конкретной таблицы и не сможет удалять записи. Более того, для пользователя можно задать, что ему будут видны только записи, удовлетворяющие заданному условию, например такие, в которых определенное поле имеет конкретное значение. Безусловно, другие технологии разграничения доступа, например ролевая, используемая в Oracle 7.0, более гибки, но для нескольких десятков пользователей существующей технологии вполне достаточно.

По мере роста объема базы данных для нее требуется все больше дисковой памяти. Для преодоления этой проблемы SQLBase 5.2 предлагает средство фрагментации базы данных, позволяющее разбить одну базу данных и ее LOG-файлы по нескольким логическим или физическим дискам одного компьютера. Таким образом, размер одной базы данных ограничен объемом дисковой памяти одного компьютера, кроме того, это может ускорять обработку базы данных. SQLBase 5.2 не поддерживает такую возможность, как обработка распределенных баз данных, но эта возможность будет реализована в версии 6.0, проходящей сейчас бета-тестирование.

Сервисная программа SQLConsole, поставляемая отдельно от SQLBase, кроме оперативной архивации по расписанию предоставляет возможности по настройке параметров SQLBase, позволяющей улучшить его производительность. Также с ее помощью можно отслеживать работу серверов баз данных SQLBase, строить графики производительности, отслеживать состояние курсоров и делать многое другое.

SQLBase 5.2 обладает большими возможностями по настройке на национальные языки. Он прекрасно понимает символы кириллицы, кроме того, его легко настроить на конкретные особенности языка: знаки пунктуации, двухбайтовые символы, правила перевода букв из прописных в строчные и другие возможности.

Если пользователь переходит от технологии XBase к SQL-серверу, то ему наверняка потребуется преобразовать свои базы данных в формат данного SQL-сервера. Для этого поставляется широкий набор средств для загрузки данных из многих форматов в формат SQLBase. При помощи этих средств пользователь может загрузить в таблицы сервера SQLBase данные из баз dBase и Paradox, а также из файлов Lotus 1-2-3, Excel и некоторых других форматов.

Теперь необходимо обсудить то, как разрабатывать приложения на клиентской части. Как уже отмечалось, вместе с SQLBase поставляются библиотеки функций для языка Си под названием C/API. Данные библиотеки существуют для разработки клиентской части в средах DOS, Windows, OS/2 2.x и UNIX. Эти библиотеки позволяют при разработке приложений использовать все возможности, предоставляемые сервером SQLBase. Следует отметить, что в среде OS/2 версии 2.x разработчик посредством данных библиотек может создавать 32-разрядные приложения, ориентированные на работу с SQLBase. Это, в частности, возможно при использовании компиляторов IBM C Set/2, Borland C++ для OS/2, Watcom C/386, Microsoft C/C++ 5.1.

Кроме того, для разработки приложений в средах DOS, Windows и OS/2 отдельно поставляется SQL-



Base Developers Edition, который содержит библиотеки C/API и однопользовательский SQLBase, выполняющийся на рабочей станции. При помощи этого инструмента разработчик может создавать и отлаживать приложения, использующие SQLBase, без обращения к нему, а затем легко адаптировать их к сетевому SQLBase.

Но все эти средства разработки являются средствами нижнего уровня. Для разработки клиентских приложений в среде Windows существует система SQLWindows версии 5.0. SQLWindows — наиболее мощное средство разработки приложений типа "клиент/сервер" под MS Windows. Оно представляет собой интегрированную среду разработки со средствами визуального проектирования пользовательского интерфейса, богатым языком четвертого поколения, отладчиком, поддержкой объектно-ориентированного программирования и внешних средств разработки. SQLWindows прост в изучении. Его использование позволяет реализовывать крупные критически важные проекты в сжатые сроки. Кроме того, при помощи SQLWindows можно разрабатывать приложения, ориентированные не только на SQLBase, но и на Oracle, Sybase/Microsoft SQL Server, AS/400, Ingres и Informix, а также приложения для всех источников данных, для которых имеются ODBC-драйверы. Разговор о SQLWindows выходит за рамки статьи и, возможно, будет продолжен в других статьях.

В настоящее время компания Gupta проводит активное тестирование бета-версии SQLBase 6.0. Данная версия показывает производительность выше, нежели текущая версия 5.2, и обладает рядом значительных улучшений. Новая реализация содержит хранимые процедуры, триггеры и события по таймеру. Выполнение триггерных операций может быть назначено до или после требуемого события. События по таймеру представляют собой хранимые процедуры, которые вызываются в требуемые моменты времени или через заданные интервалы.

SQLBase 6.0 также демонстрирует улучшенный пользовательский интерфейс. Новые утилиты позволяют еще больше автоматизировать инсталляцию, новая утилита SQLEdit позволяет автоматически управлять конфигурацией клиента и сервера. Также введена поддержка распределенных баз данных путем реализации двухфазовой фиксации.

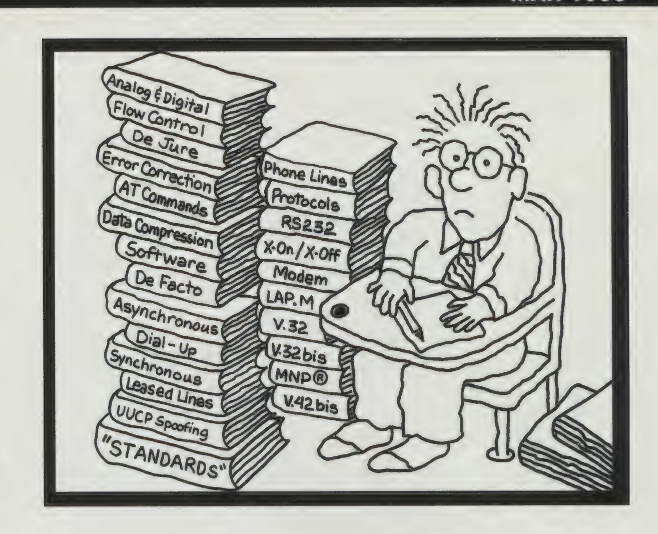
В версию 6.0 введены специальные управляющие модули, расширяющие возможности по работе с базами данных. Например, управляющий модуль Alarm Manager управляет сетью более чем из 20 определяемых событий и автоматически вызывает требуемое действие. Если событие не произошло, то монитор может вызвать другие действия. Управляющий модуль Database Object позволяет графически управлять любым компонентом базы данных, включая хранимые процедуры и триггеры. Управляющий модуль SQL-Trace является инструментом отладки, который служит для отслеживания SQL-сообщения между клиентом и сервером. С его помощью можно отслеживать SQL-сообщения при посредстве графического отладчика.

Можно сделать вывод, что SQL-Base 5.2 по своим характеристикам является разумным выбором для пользователей, переходящих от СУБД типа XBase к SQL-серверу и для организаций, желающих иметь мощный, небольшой и недорогой SQL-сервер. К его недостатку можно отнести отсутствие средств поддержки распределенных баз данных, что, впрочем, не является критичным для серверов подобного класса. Если работа с распределенными базами данных — обязательное требование, то можно остановиться на более дорогом и требовательном к ресурсам SQL-сервере Oracle 7.0.

Тел. (095) 129-83-01, 129-80-33



Рассуждения на заданную тему



«Проще простого»

В феврале компания Race Communications проводила трехдневный семинар, на который я был любезно приглашен руководством этой телекоммуникационной фирмы. На семинаре подробно рассматривалась технология создания корпоративных и территориальных сетей X.25 на основе оригинальной технологии коммуникационных контроллеров канадской компании Eicon Technology. В ходе беседы со специалистами Race Communications о проблемах внедрения коммуникационных технологий в России возникла определенная дискуссия. Она касалась особенностей применения модемов на отечественных линиях связи и оценки качества модемов. Взгляд на некоторые вопросы оказался таким оригинальным и интересным, что мне захотелось познакомить с ним читателей нашего журнала. На вопросы КомпьютерПресс отвечает технический директор Race Communications Дмитрий Орлов.

КомпьютерПресс: Дмитрий, по роду занятий Вы встречаетесь с различными специалистами на рынке модемов. Что для них является определяющим при подходе к оценке качества того или иного модема?

Дмитрий Орлов: Действительно, мне приходится часто встречаться и беседовать с некоторыми производителями и поставщиками телекоммуникационного оборудования о подходе к оценке качества такого популярного ныне устройства, как модем. После ряда бесед у меня иногда остается странное чувство: не то чтобы разочарование, скорее несогласие с позицией некоторых моих собеседников, ставящих во главу угла чисто технические проблемы и забывающих о том, что чем меньше пользователь знает о модеме, чем меньше замечает его в своей работе, тем лучше. В принципе причина этого более или менее ясна. Отечественные поставщики телекоммуникационного оборудования, как правило, имеют основательную техническую подготовку, и иногда это из достоинства превращается в недостаток.

КП: Что для Вас является главным в оценке модема как устройства повседневного пользования?

ДО: На мой взгляд, ни хитроумные режимы работы, ни набор микросхем, на котором реализован модем, ни даже длинные отчеты с многостраничными таблицами, сравнивающими технические характеристики различных моделей, не являются определяющими показателеми качества модема. Пользователю абсолютно все равно, что находится внутри модема и каковы принципы его работы. Очень часто пользователь даже не знает, что такое модем; для него это подключенная к телефонной линии коробочка, которая "пищит" и моргает лампочками, доставляя на его компьютер электронную почту. И уж практически никто не знает, что означают многочисленные параметры, АТ-команды, S-регистры и протоколы, описанные в руководстве по эксплуатации модема. Могу утверждать, что самым лучшим является тот модем, который пользователь подключил, не читая инструкцию, и так и не узнал, сколько регистров у модема, какие протоколы он реализует, что такое "не ловить BUSY", "NO CARRIER" и тому подобное. Далеко не все пользователи модемов — хакеры. Скорее, пользователей-хакеров вообще немного в многотысячной армии пользователей, имеющих дело с модемом в ежедневной работе, не связанной с хакерством и программированием. Пользователь просто подключает модем к компьютеру и работает, как ежедневно облачается, не задумываясь, в удобную одежду или обувь — хорошая вещь не требует внимания.

КП: Думаю, не все специалисты разделяют это мнение. Оно может показаться не совсем профессиональным. Какие более убедительные аргументы Вы можете привести?

ДО: Разумеется, представленная точка зрения не единственно правильная. Однако встречи с людьми, хорошо разбирающимися в технических тонкостях работы модемов,



лишь утвердили меня во мнении, что мы часто забываем, ради кого стараемся и чего от нас ждут пользователи. Такой подход может показаться легкомысленным, но за ним опыт работы Race Communications на рынке поставок телекоммуникационного оборудования. Вот один из показательных примеров.

Вместе с нашим бизнес-партнером, компанией MaxCom USA Inc., предлагающей услуги международной системы передачи сообщений Maxlink International, мы в 1991 году проанализировали потребности отечественного рынка в области электронной почты, факсимильной и телексной связи, интегрированных в систему Maxlink. Прекрасно понимая сложность продвижения этой (достаточно дорогой) системы на рынок в эпоху расцвета электронной почты RelCom, мы изначально ориентировались на российские деловые круги. Для них потребность в надежной, качественной и оперативной связи является одним из определяющих факторов успеха. Выяснилось, что в цепочке надежности модем является одним из наиболее узких мест. И это при том, что мы не ставили своей задачей обеспечить междугородний и международный доступ— Maxlink подключена к глобальным сетям пакетной коммутации X.25 (например, к SprintNet), которые имеют большое количество региональных узлов во многих странах, включая Россию.

С другой стороны, опыт показал, что широко распространенное мнение об отсутствии проблем при работе с электронной почтой в городе не соответствует действительности — встречаются очень разные линии. Это заставило нас заняться поисками модема, который обеспечил бы надежную работу клиента из любой точки города и ближнего пригорода, равно как и за рубежом. Протестировав некоторое количество образцов, неожиданно для себя выяснили, что практически нет модемов, покрывающих все наши потребности. Лишь некоторые образцы работали как надо и имели при этом приемлемую стоимость. Полагая, что такие проблемы возникают не только у нас, мы в конце концов пришли к мысли о модеме как об отдельном продукте, достойном самого серьезного внимания вне зависимости от области его применения на рынке телекоммуникационных услуг.

Проведя ряд дополнительных тестов, мы убедились, что с точки зрения качества тракта приема/передачи данных модемы известных производителей близки друг к другу. Они примерно одинаково держат несущую и передают информацию при прочих равных условиях, при том что цены различаются в 2-3 раза. Именно эти прочие условия и цена начинают играть серьезную роль при работе реальных пользователей на реальных линиях связи.

В то далекое время в качестве базовой модели мы выбрали MaxCom 2400 V.42bis. Впоследствии MaxCom 2400 стал одним из самых популярных модемов в стране. Объяснялось это просто — модем решал большинство задач, стоявших в то время. С тех пор прошло около четырех лет. Но несмотря на все перемены в области телекоммуникаций, повсеместное внедрение высокоскоростных факс-модемов, подход не изменился: как и раньше, мы считаем, что отсутствие проблем у пользователя и способность надежно решать максимальный круг коммуникационных задач в своем классе (и все это по приемлемым ценам) являются основными составляющими успеха.

КП: Как я понимаю, вы предлагаете сбалансированный подход к выбору модема, критерием которого является оптимизация показателя “функциональные возможности/цена”?

ДО: Модем не должен уметь все; зачем, к примеру, пользователю сети Sprint, имеющей узлы практически во всех крупных городах, оплачивать дорогостоящие ухищрения, позволяющие соединиться из, скажем, Южно-Сахалинска с Нью-Йорком на скорости 14 400 Кбит/с? Задачу передачи данных на большие расстояния можно решить и иначе (например, подключением к сети пакетной коммутации X.25 — сегодня это стоит не так уж и дорого, особенно с учетом цен на телефонные услуги).

КП: Как вы считаете, на современном этапе каким требованиям должен отвечать модем? Что вы могли бы посоветовать читателям нашего журнала при приобретении модема?

ДО: Надежность связи на российских телефонных линиях оставляет желать лучшего и поэтому пользователю следует именно на это обратить самое пристальное внимание при выборе модема. Особенно осторожным следует быть при покупке модема, работающего на скорости выше 14 400 Кбит/с, поскольку в настоящее время существует целый ряд несовместимых друг с другом высокоскоростных протоколов: V.32terbo, V.FC, ZyXEL, PEP/Turbo PEP, HST. Стоит отметить, что сегодня осуществляется активный переход производителей модемов на стандарт ITU-T V.34. Но в конечном итоге современный модем, по нашему мнению, в дополнение к хорошему качеству соединения должен отвечать ряду следующих требований. Прежде всего, это должен быть факс-модем, который обеспечивал бы хорошую совместимость с физическими протоколами передачи CCITT (ITU-T). (Как оказалось, далеко не все скоростные модемы правильно соединяются на низких скоростях, причем это практически не коррелируется с набором микросхем, используемым в модеме.) Кроме того, модем должен без ошибок реализовывать протоколы CCITT V.42/V.42bis, поскольку такие ошибки, как правило, приводят к его зависанию, особенно неприятному при работе в режиме автоответа. Желатель-

но, чтобы модем работал в синхронном и асинхронном режимах по коммутируемым линиям и при этом корректно обрабатывал сигналы аппаратного управления модемом и нештатные ситуации и столь же корректно распознавал сигналы АТС “СВОБОДНО”, “ЗАНЯТО”, “ЗВОНОК”. Хотелось бы уже при покупке модема иметь подходящие заводские настройки по умолчанию, поскольку это серьезно сказывается на удобстве эксплуатации модема конечным пользователем. Для специалистов была бы не лишней возможность регулировать мощность выходного сигнала. По нашему мнению, если модем отвечает этим требованиям, то почти наверняка у пользователя не будет проблем при его эксплуатации в самых разнообразных ситуациях, начиная от обычного использования на коммутируемых линиях и заканчивая такими экзотическими случаями, как подключение по коммутируемой линии к сети пакетной коммутации X.25 (X.32). Ну, а если в дополнение к вышеперечисленным возможностям он позволяет реализовать что-то еще, конечно, без чрезмерного увеличения цены — это можно только приветствовать.

КП: Если модем будет удовлетворять этим требованиям, пользователь в конечном счете может получить этакого “середнячка”?

ДО: В этом есть доля истины. Но, с другой стороны, много ли людей захотят платить сумму, выраженную четырехзначной цифрой в долларах, за то, чтобы получить в свое распоряжение ряд уникальных возможностей, воспользоваться которыми, может, никогда и не придется? Или наоборот, много ли радости принесет покупка модема, который имеет, например, голосовые режимы, но который при обычном соединении на V.42 виснет через раз? Бывает ведь и такое.

Беседу вел **Алексей Любимов**

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Шифратор компании AT&T защищает информационные услуги

В начале этого года компания AT&T Bell Laboratories объявила о создании встроенной системы безопасности для всех типов коммерческих информационных услуг. Система безопасности, именуемая IVES (AT&T Information Vanding Encryption System), спроектирована для зашиты таких услуг, как видео по заказу, банковские расчеты из дома, заказ товаров по телефону и доставка на дом абонентам, распространение программного обеспечения, выпуск издательской продукции с использованием ЭВМ, а также электронные новости и услуги предупреждения. Система может работать на коммуникационных сетях многих видов, включая Internet и другие подобные информационные сети, сети кабельного телевидения и прямое спутниковое вещание.

Впервые система IVES будет применяться в декодерах кабельного телевидения, которые производит компания AT&T в рамках полной цифровой видеопрограммы для Cablevision Systems Corp., объявленной в ноябре 1994 года. Cablevision, пятая в США компания по предоставлению кабельных услуг, планирует в этом году значительно увеличить число подписчиков за счет расширения таких услуг, как оплата по факту и видео по заказу.

Система IVES предназначена обеспечить гарантию, что этими услугами смогут пользоваться только те клиенты, которые их оплачивают. Система использует криптографическую адресацию (шифрование адреса), основанную на технологии ограничения доступа по лицензии RSA Data Security. Клиенты и узлы сети имеют уникальные шифрованные адреса общего пользования, гарантирующие, что информация может быть получена только теми, кому она предназначена. Система IVES обеспечивает шифровку информации и для передачи, и для хранения, а также автоматическое распределение ключей.

Используемые системой интегральные микросхемы разработаны совместно компаниями AT&T Bell Laboratories и VLSI Technologies Inc., крупнейшим в мире производителем интегральных микросхем для персональных компьютеров. По заявлениям представителей компании AT&T, кроме встроенной схемы зашиты интегральные микросхемы выполняют функции сжатия видеоинформации и звука, а также обеспечивают протокол связи. В перспективе планируется интегрировать коммуникационные функции на одном “чипе”.

Самая длинная кабельная система в мире

Компания AT&T заключила контракт на сумму 1,2 миллиарда долларов с компанией FLAG Limited на поставку и установку самой длинной в мире подводной оптико-волоконной кабельной системы связи. Названная Fideroptic Link Around the Globe (FLAG), эта система — новое звено в глобальной сети, которое соединит Японию и Великобританию посредством кабеля длиной 27 300 километров (17 000 миль) — этого достаточно, чтобы опоясать экватор более двух раз. Система FLAG будет действовать, используя две оптико-волоконные пары для передачи нескольких сотен тысяч телефонных, информационных (передача данных) и видеосообщений одновременно со скоростью 5 Гбит/с. Эта высокая пропускная способность — результат применения технологии оптических усилителей, разработанной в компании AT&T Bell Laboratories. Оптические усилители передают цифровые сигналы по кабельной системе без электронной регенерации сигналов. Таким образом используется меньше электронных компонентов и увеличивается скорость передачи. Система протянется на восток через Средиземное и Красное моря в Индийский океан и Южно-Китайское море. К концу 1996 года, когда система FLAG будет установлена, у нее будет 14 сегментов с наземными пунктами в Великобритании, Испании, Италии, Египте, Объединенных Арабских Эмиратах, Индии, Таиланде, Малайзии, Гонконге, Корее и Японии. Компания AT&T Submarine Systems будет заниматься всей программой подводной установки системы по проекту FLAG. Это означает предоставление всего оборудования автоматической подачи энергии для станций-терминалов, отраслевых частей, большинства кабельных и ретрансляционных систем и всего цифрового оборудования и оборудования перекрестной связи. Затем компания осуществит поставку средств сетевого управления для сетевого операционного центра FLAG.

Оборудование PCME

для эффективного использования каналов связи

*Михаил Евсиков

Передача цифровых данных

Для передачи цифровых данных в системах PCMS Рекомендация G.765 предусматривает использование протоколов DICE (Digital Circuit Emulation) и VDLC (Virtual Data Link Capability). Протокол DICE позволяет передавать в пакетном виде цифровые данные, поступающие в систему PCMS со скоростями 2400, 4800, 9600 бит/с, 56 кбит/с или 64 кбит/с. Его физический и канальный уровни — такие же, как у протокола PVP. Пакетный уровень имеет небольшие отличия. Имеется и высший уровень, который формирует поле данных информационных пакетов в точке передачи или восстанавливает исходную цифровую последовательность в точке приема, а также дает команду на посылку служебных пакетов пауз. Таким образом, протокол DICE предусматривает два типа пакетов: информационные пакеты, служащие для переноса цифровых данных через сеть связи, и служебные пакеты пауз, которые указывают точке приема, какой вид должна иметь цифровая последовательность, разделяющая массивы данных. Формирование информационных пакетов осуществляется следующим образом. Непрерывный двоичный поток, поступающий из коммутируемого канала связи, преобразуется из параллельного вида в последовательный с удалением стаффинговых бит, делится на участки, каждый из которых формируется в отдельный пакет. Если последний байт пакета получился неполным, то он дополняется единицами. Количество значащих бит в последнем байте пакета индицируется в его заголовке. Циклическому контролю может быть подвержен или весь кадр, или только заголовок. Размер информационного поля пакета в соответствии с требованиями Рекомендации G.764 не должен превышать 482 октетов. Для удобства некоторых применений (например, Digital Data Service) максимальное количество октетов в информационном поле устанавливается администрацией сети связи кратным семи. Это защищает от потери синхронизации между информационными битами и соответствующим контрольным битом, если контрольные биты не уничтожаются, а некоторые пакеты потеряны (например, в низкоскоростном трафике, когда удален первый бит в каждом октете и оставлен восьмой контрольный бит). Рекомендованные значения максимального размера информационного поля пакета в зависимости от скорости передачи приведены в табл. 3. Если размер информационного поля превышает максимальный, то такой кадр в зависимости от режима работы пользователя или уничтожается, или разбивается на кадры меньших размеров. Протокол VDLC расширяет DICE, предусматривая учет особенностей широко используемой в цифровых сетях связи на канальном уровне биториентированной процедуры HDLC (High-level Data Link Control). Он допускает разбиение и соединение кадров HDLC, передаваемых в коммутируемых каналах, анализирует двоичную последовательность, поступающую из коммутируемого канала, на наличие флага HDLC или комбинации прерывания (1111111), удаляет из двоичной последовательности в точке передачи и восстанавливает в точке приема биты, вставляемые для прозрачной передачи цифровых данных. Вместо потерянных пакетов в соответствии с требованиями протокола VDLC в коммутируемых каналах воспроизводится необходимое количество флагов HDLC. С этой целью кроме информационных пакетов и пакетов пауз он предусматривает флаговые пакеты, содержащие в информационном поле флаги HDLC. Снижение избыточности информации, передаваемой с помощью протоколов DICE и VDLC, осуществляется, во-первых, за счет того, что не передаются комбинации, разделяющие массивы данных в коммутируемых каналах (передается лишь информация о виде таких комбинаций), во-вторых, за счет исключения из потока данных стаффинговых бит, вставляемых при передаче информации со скоростью, меньшей 64 Кбит/с, по каналу с пропускной способностью, равной 64 Кбит/с. Первые шесть и восьмой октеты кадров протоколов DICE и VDLC сдержат те же поля, что и соответствующие октеты информационных кадров факсимильной страницы протокола FADCOMP. Седьмой октет указывает на тип комбинации холостого хода, разделяющей массивы данных в коммутируемых каналах и не передаваемой по высокоскоростному каналу связи. Начиная с девятого октета передается информационное поле. В будущем планируется расширить диапазон приемлемых скоростей, включив в него скорости n*64 Кбит/с для протокола DICE, а для протокола VDLC кроме того еще и скорость 19,2 Кбит/с.

* По вине редакции в № 3'95 автор статьи был указан неверно. Приносим свои извинения Михаилу Евсикову, автору статьи "Оборудование PCME" за досадное недоразумение.

Окончание. Начало в Компьютер-Пресс № 3'95



Передача видеоизображений

Передача видеоизображений для обеспечения видеоконференцсвязи и видеотелефонии системами PCMS осуществляется в соответствии с требованиями Рекомендации МККТТ G.765. Видеоизображения, кодированные согласно алгоритмам Рекомендации H.261, могут передаваться со скоростью, эквивалентной возможностям от одного до шести B каналов (по 64 Кбит/с), от одного до пяти H0 каналов (по 384 Кбит/с), канала H11 (1536 Кбит/с) или канала H12 (1920 Кбит/с), или с переменной скоростью, зависящей от сложности и подвижности изображения, пакетами, размер которых соответствует длительности 20 мс. Передача звукового сопровождения, кодированного по алгоритму с линейным предсказанием и кодовым возбуждением CELP (Code Excited Linear Prediction), производится со скоростью 16 Кбит/с. Видеоизображения, так же как и речь, могут передаваться с сортировкой бит в блоки по их значимости и уменьшением размеров пакетов при перегрузке в узле связи за счет отбрасывания блоков с наименее значащими битами. Для снижения влияния различий между телевизионными системами NTSC, PAL и SECAM, усложняющего стандартизацию кодирования и сжатия видеоинформации, в Рекомендации H.261 введен общий промежуточный формат CIF (Common Intermediate Format). Передаче видеоизображения предшествует его преобразование в формат CIF с последующим обратным преобразованием в точке приема. Рекомендациями предусмотрен также формат, равный четверти CIF (QCIF — Quarter Common Intermediate Format), для упрощенной видеотелефонии.

Сигнализация

Рекомендация МККТТ G.765 предусматривает возможность применения системами PCMS двух видов сигнализации: сигнализации по выделенному и по общему каналам. Система PCMS должна поддерживать следующие системы сигнализации по выделенному каналу: R1, R2 и систему сигнализации N 5. Для всех них характерно следующее. Сигналы многочастотного набора номера абонента и все разновидности одночастотных тональных сигналов передаются, так же как и телефония, с помощью протокола PVP по тому же виртуальному каналу, который используется для передачи информации данному абоненту. Биты сигнализации по выделенному каналу (определенные Рекомендацией G.704 биты A,B,C,D для скорости 1544 Кбит/с или биты a,b,c,d для скорости 2048 Кбит/с) передаются в специальных десятиоктетных кадрах сигнализации, которые посылаются по отдельному виртуальному каналу периодически через довольно длительные промежутки времени или немедленно после изменения состояния сигнализации. Формат кадров сигнализации изображен на рис. 4. Первые два октета аналогично формату информационных кадров протокола PVP содержат адрес канального уровня. Октеты 3 и 4 имеют значения, равные соответственно 11110111 и 00100010. В пятом октете биты третий, четвертый, седьмой и восьмой зарезервированы для будущего использования, остальные — равны нулю. Шестой октет содержит время задержки пакета в сети в миллисекундах. Первый бит седьмого октета, установленный в 0, сигнализирует о нормальном состоянии; установленный в 1, — об аварийном состоянии виртуального канала. Остальные биты этого октета зарезервированы и, в соответствии с требованиями Рекомендации G.764, должны иметь нулевое значение. Первые четыре бита восьмого октета являются битами сигнализации, устанавливающими одно из состояний сигнализации. Остальные биты этого октета равны нулю. Последние два октета кадра сигнализации, так же как и у информационных кадров протокола PVP, — проверочная последовательность. Предпочтительными типами систем сигнализации по общему каналу являются системы сигнализации N 6 и N 7. Передача сигналов системы N 6 находится на стадии уточнения. Сигнальные блоки системы N 7, поступающие из коммутируемого канала, передаются в пакетный тракт с использованием процедур протокола VDLC. Максимальная длина сигнального блока системы сигнализации N 7 для Северной Америки составляет 280 октетов, а для международных сетей связи — 70 октетов. Такая величина отвечает требованиям максимального размера информационного поля Рекомендации G.764. Трафик сигнализации N 7 относится к категории административного, что определяет реакцию сети по отношению к нему в случае обнаружения перегрузки, как указано ниже.

Реакция на перегрузку

Для надежного функционирования сетей связи с коммутацией пакетов

1	2	3	4	5	6	7	8	
0	0	Адрес						октет 1
1	Адрес							октет 2
1	1	1	1	0	1	1	1	октет 3
0	0	1	0	0	0	1	0	октет 4
0	0	R	R	0	0	R	R	октет 5
Время задержки								октет 6
N/A	R	R	R	R	R	R	R	октет 7
D	C	B	A	0	0	0	0	октет 8
Проверочная последовательность проверки 2 октета								

Рис. 4. Формат кадра сигнализации

Таблица 3. Зависимость максимального размера информационного поля

Скорость передачи, бит/с	Максимальный размер информационного поля в октетах
2400	7
4800	14
9600	28
56000	133
64000	133

немаловажное значение имеет алгоритм работы элементов сети при обнаружении перегрузки. С целью повышения его гибкости по отношению к различным видам передаваемой информации трафик систем PCMS разделен на 5 категорий. Трафик типа A административный трафик (сообщения сигнализации и управления). Он очень важен для работы сети связи, поэтому в ней следует, насколько это возможно, избегать потерь и задержек таких пакетов. Трафик типа B характеризуется высокой чувствительностью к потерям и ошибкам при передаче и возможностью задержки пакетов в определенных пределах (например, передача цифровых данных). Трафик типа C чувствителен к ошибкам, потерям и задержкам при передаче. Этот тип трафика предполагает длительное воспроизведение информации в оконечном узле сети на заранее согласованной скорости (например, передача сигналов факсимильной аппаратуры группы 3 или цифровых данных большого объема). Трафик типа D допускает частичные потери и ошибки, но чувствителен к задержкам. Трафик типа D содержит информацию, которая может располагаться так, что один и тот же пакет содержит блоки бит различной значимости. При перегрузке размер пакета может сокращаться за счет уничтожения наименее значимых блоков (например, передача речи и кодированных соответствующим образом видеоизображений). Трафик типа E допускает потери и задержки. Включает информацию, которая в точке доступа сети появляется редко. При этом не требуется, чтобы все пакеты были доставлены (Рекомендация G.765 относит к трафику типа E телеметрию, хотя процесс передачи телеметрии в системах PCMS этой Рекомендацией не определен). При возникновении перегрузки обнаруживший ее узел связи определяет адреса всех виртуальных каналов, подсоединенных к перегруженному участку сети, и посылает сообщение, информирующее оконечные узлы сети о степени перегрузки и/или конечных пользователей о том, что превышены согласованные скорости передачи. Сообщение посылается и тем оконечным узлам, которые не активны в настоящий момент с целью предупредить увеличение перегрузки, связанное с включением их в работу. Дальнейшие действия перегруженного узла, направленные на уменьшение перегрузки, зависят от типа передаваемого трафика и заключаются в уничтожении пакетов типа E, блокировке дополнительных вызовов, уменьшении размеров пакетов трафика D. Последнее особенно важно, так как обычно пакетов типа D гораздо больше, чем пакетов типа E, и удаление наименее значащих блоков пакета может быть проведено очень быстро. Пользователь при получении сообщения о перегрузке должен, если это возможно, уменьшить скорость своего трафика типа B до согласованной информационной скорости (СИС). После получения второго сообщения о перегрузке — уменьшить нагрузку типа B до 75% СИС, а после получения третьего сообщения — до 50% СИС. Дальнейшее уменьшение нагрузки в ответ на получение сообщения о перегрузке не требуется. Необходимые действия (при получении сообщения о перегрузке) пользователя, передающего информацию типа C, уточняются МККТТ. После устранения перегрузки работа всех элементов сети осуществляется в исходном режиме.

Практическая реализация

Используя преимущества, предоставляемые технологией КП, американская корпорация AT&T разработала и в настоящее время выпускает серийно оборудование мультиплексирования с коммутацией пакетов в виде системы интегрированного доступа и коммутации IACS (Integrated Access Cross-Connect System). В состав IACS входят терминал интегрированного доступа IAT (Integrated Access Terminal), и являющийся собственно оборудованием PCME, а также дополнительные продукты, такие как контроллер интегрированного доступа IAC (Integrated Access Controller), групповой монитор ICM (IACS Cluster Monitor) и программное обеспечение группового терминала IPT (IACS PC-based Terminal). Ко входу IAT могут подключаться до 240 каналов (стандартных телефонных или каналов ПД со скоростью до 64 Кбит/с), поступающая информация из которых преобразуется в пакетный вид и передается в выходную высокоскоростную линию связи с первичной скоростью или в несколько линий (до девяти) со скоростями, меньшими первичной. Для каждого из входных каналов имеется встроенный эхокомпенсатор. В составе IAT имеется "горячий" резерв, позволяющий в случае выхода из строя каких-либо его узлов провести автоматическое переключение менее чем за 3 секунды на аналогичные исправные узлы, тем самым обеспечивая высокую надежность при эксплуатации. Контроллер интегрированного доступа IAC предназначен для управления сетью, в состав которой входят до 100 терминалов IAT. Он предоставляет детальную информацию об объеме передаваемого



трафика, состоянии средств связи и аварийных ситуациях и дает возможность перепрограммирования подключенных к нему IAT, изменяя конфигурацию сети. IAC строится на базе компьютера класса PC AT 386/33 (или более высокого класса) с жестким диском 300 Мбайт, 40 Мбайт ОЗУ и монитором 19 дюймов. К нему может подключаться ЛВС типа STARLAN, в результате до четырех операторов одновременно имеют возможность управлять участками сети. ICM предназначен для управления небольшими сетями, включающими до 16 IAT. Он создан на базе PC AT 386/33 (или более высокого класса) с 16 Мбайт ОЗУ, 20 Мбайт жестким диском и монитором 14 дюймов. IPT — это программное обеспечение, позволяющее с помощью компьютера пользователя класса PC AT 386/20 с 8 Мбайт ОЗУ, 80 Мбайт жестким диском и монитором SVGA организовать управление до восьми IAT. Оно совместимо с операционными системами Windows 3.1 и MS-DOS 5.0. Многочисленные достоинства IACS, такие как эффективное использование пропускной способности каналов связи, высокая гибкость, надежность, простота в управлении и обслуживании, обусловили его широкое использование. Первоначально IACS применялся в сети связи AT&T с 1989 года. С того времени свыше 600 IACS были размещены в более 40 странах мира. Следует также отметить, что преимущества метода КП в целом: относительная простота реализации, динамическое распределение ресурсов сети, высокая скорость коммутации, высокая эффективность использования пропускной способности канала связи, гибкость в условиях перегрузок, наличие международных стандартов — позволяют прогнозировать его широкое использование и в будущем, в том числе в узкополосных ЦСИС на первичных скоростях (1544 и 2048 Кбит/с) и при передаче информации по арендованым цифровым линиям связи.

НОВОСТИ НОВОСТИ

UNISOURCE и AT&T объявили об образовании новой телекоммуникационной компании в Европе

Амстердам – 25 января 1995 года Unisource и AT&T объявили о создании новой компании Uniworld, которая займется предоставлением услуг передачи телефонного трафика и данных в Европе. Концентрируя свою деятельность в основном на предоставлении услуг связи транснациональным компаниям Европы, Uniworld предложит своим клиентам расширенный доступ к Северной Америке и Азии. Предполагается, что это совместное предприятие заработает на полную мощность к середине 1995 года. Уже сейчас благодаря прежнему сотрудничеству учредительных компаний предоставляются телефонные услуги связи закрытой группе пользователей для Европейской Ассоциации Пользователей Виртуальными Частными Сетями (EVUA). Кроме того, компания Unisource участвовала в работе альянса WorldPartners. На долю Unisource придется 60% акций предприятия, а AT&T – 40%. Активы новой компании составят 200 миллионов долларов США, а количество сотрудников – 2000 человек. Клиентами совместного предприятия станут около 300 крупнейших транснациональных компаний мира. Uniworld объединит в себе подразделения деловых сетей, спутниковых систем и телефонных услуг компании Unisource с подразделениями AT&T Business Communications Services (услуги связи для корпоративных клиентов) и AT&T EasyLink Services.

В прошлом выпуске мы начали разговор о проблемах совместимости Макинтошей с компьютерами из параллельных миров. И тут очень удачно подоспел спецвыпуск по сетям: ведь сети — фундамент мирного сосуществования различных компьютерных систем. Поэтому сегодня маковская рубрика пестрит вроде бы совершенно немаковскими понятиями и названиями, а ее лучшим обобщающим заголовком был бы "Свой среди чужих, чужой среди своих". Мы увидим Мак с разных сторон — и как клиента в NetWare, Windows NT и UNIX X Window (статья Н.Фомиченко), и в качестве сервера для различных применений, имеющего клиентов на других платформах (С. Матюхин). Наступили времена, когда Windows-клиенты смогут работать в родной маковской сети AppleShare, а компьютеры Apple станут серверами NetWare. Воспользовавшись таким сетевым детантом, Н.Иванов, первым возвестивший в прошлом году приход Времени серверов (КомпьютерПресс №7'94), смог навестить покинутую им когда-то страну PC. О впечатлениях и результатах вы узнаете из его Новеллы. Наконец, статья Г.Милова познакомит вас с такими "общечеловеческими", почти не зависящими от платформы ценностями, как беспроводные локальные сети и удаленный доступ в локальную сеть — в версии Dayna Communication.

Кроме этого сетевого блока, мы продолжаем публикацию регистра русскоязычных программ, а автор известной Леммы А.Морейнис выступает в новом для себя и для нас жанре "Максимы", который я затрудняюсь определить точно — по содержанию его можно назвать Кодексом Разработчика, а по форме — Призывами Ген. директора.

Как всегда, рекомендуем обратить внимание на рубрики Мультимедиа и Издательство на столе, в которых очень заметно присутствие технологий и продуктов из мира Apple. ***(С.Н.)***

Apple: время серверов продолжается

Станислав Матюхин

Несмотря на все различия между компьютерными платформами, компьютерные сети захватывают во всем мире все большее количество пользователей. То, что компьютеры корпорации Apple содержат встроенные сетевые возможности и часть протоколов сети AppleTalk зашита в ROM (ПЗУ) компьютера, знают многие. Однако не всем известно, что помимо использования компьютеров Macintosh в простейших одноранговых сетях эта платформа предоставляет прекрасные возможности для построения сетей с выделенными серверами. Итак, о серверах.

Корпорация Apple впервые вышла на рынок серверов для рабочих групп в марте 1993 года, выпустив Apple Workgroup Server 95 — UNIX-сервер на основе процессора Motorola 68040. Затем была выпущена вторая серия серверов на основе того же процессора, но работающая под управлением операционной системы System 7.1. В дальнейшем она получила развитие в виде серверов AWS 6150/60, AWS 8150/80 и AWS 9150/80 на основе RISC процессора PowerPC 601. В апреле этого года Apple выпустила третье поколение серверов: AWS 6150/66, AWS 8150/110 и AWS 9150/120, отличающихся от своих предшественников повышенными аппаратными и программными возможностями. Как же используются серверы Apple?

Файл/Принт сервис

Для традиционного использования серверов в роли концентраторов информации и организаторов очередей на печать прекрасно подходит программное обеспечение AppleShare File Server и AppleShare Print Server, входящее в большинство поставляемых конфигураций серверов Apple. В общем случае, поскольку простейшая сеть AppleTalk является одноранговой, для хранения общедоступной информации можно использовать любой компьютер Macintosh, однако использование AppleShare позволяет на порядок увеличить производительность сервера и построить довольно развитую систему защиты хранимых данных. Несмотря на то что производительность AppleShare отстает от широко известной Novell Netware, простота установки и администрирования просто удивительны, что дает возможность сохранения средств, затрачиваемых на администрирование сетей и длительную подготовку высококвалифицированного персонала. Следует отметить, что в результате альянса Apple и Novell уже в этом году серверы Apple смогут стать прекрасной платформой для Novell Netware 4.1 for PowerPC, что должно удовлетворить критиков их производительности.

Сервер организации удаленного доступа

В отличие от UNIX-систем, Macintosh не обладает встроенными



Станислав Матюхин родился в 1972 г. После окончания в 1989 г. московской спецшколы № 36 поступил в Московский государственный институт электроники и математики (МГИЭМ) на специальность "Электронные вычислительные машины, комплексы, системы и сети ", закончив его в феврале этого года с отличием. С октября 1994 г. работает в RUI Apple Computer IMC в должности менеджера по сетям и коммуникациям. Мечтает иметь больше свободного времени для занятий спортом.

возможностями удаленного доступа, однако при использовании дополнительного программного обеспечения Apple Remote Access (ARA) удаленные пользователи получают полноценный доступ к серверу или, при желании администратора, ко всей сети AppleTalk. Единственным ограничением функционирования такой системы является низкая скорость передачи информации по телефонной линии, в остальном же удаленный пользователь работает точно так же, как и локальный. Серверная часть ARA выпускается в двух версиях — Apple Remote Access Personal Server и Apple Remote Access Multiport Server. Последняя версия поддерживает одновременную работу до 16 пользователей при установке 16 модемов и четырех специальных плат Apple Serial NB Card. ARA использует свой протокол передачи данных по коммутируемым линиям Apple Remote Access Protocol (ARAP), который поддерживается программой организации удаленного доступа к сети Novell Netware — Netware Connect.







	AWS 6150/66	AWS 8150/110	AWS 9150/120
Процессор	PPC 601	PPC 601+	PPC 601+
Тактовая частота	66 МГц	110 МГц	120 МГц
Операционная система	System 7.5.1	System 7.5.1	System 7.5.1
ПЗУ (ROM)	4 Мбайт	4 Мбайт	4 Мбайт
Максимум оперативной памяти	72 Мбайт	264 Мбайт	264 Мбайт
Кэш 2-го уровня	256 Кбайт	1 Мбайт, 256 Кбайт	1 Мбайт, 256 Кбайт
Шины SCSI	Внутр./внешн. SCSI-1	Внутр. SCSI-2, внутр./внешн. SCSI-1	Внутр. SCSI-2, внешн. SCSI-1
Макс. число устройств SCSI	7	9	14
Кол-во внутренних дисков	1	1 или 2	до 5
Макс. объем внутр. дисковой памяти	700 Мбайт	8 Гбайт (2 x 4 Гбайт)	20 Гбайт (5 x 4 Гбайт)
Конфигурации жестких дисков	700 Мбайт	1, 2 , 4 Гбайт	1, 2, 4 Гбайт
DAT	-	DAT-2 w/DDS-DC	DAT-2 w/DDS-DC

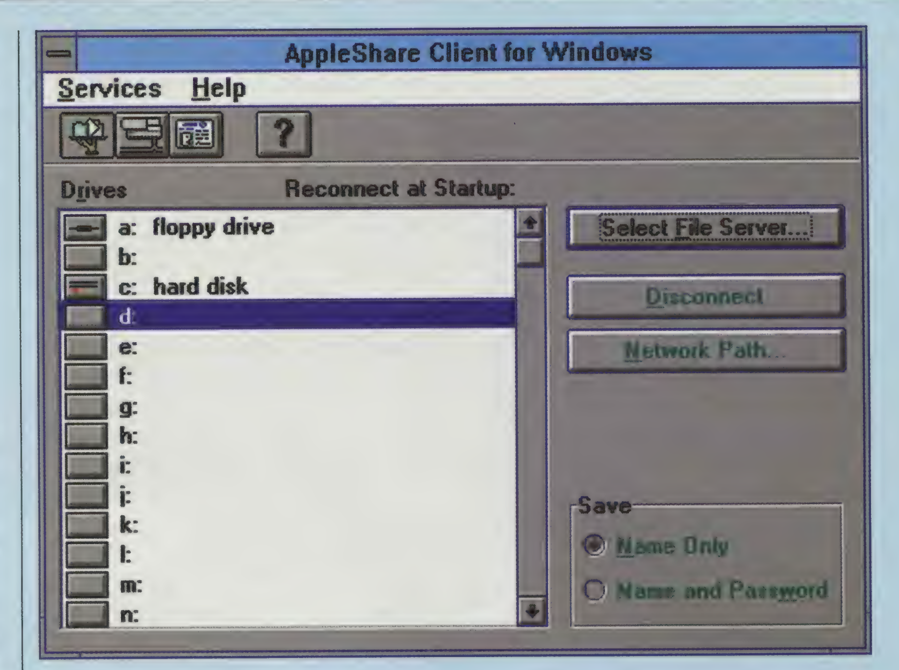
Сетевой маршрутизатор

По мере роста локальной сети каждый сетевой администратор сталкивается с увеличением передаваемой информации (трафика), что ведет к общему замедлению работы и к необходимости разделения информационных потоков по различным логическим сегментам сети. Эти функции прекрасно выполняет программный маршрутизатор Apple Internet Router (AIR). Поскольку большинство современных компьютеров корпорации Apple содержат два порта LocalTalk (RS-422) и встроенный Ethernet, установив AIR, без дополнительных затрат на аппаратное оборудование можно разделить существующую сеть AppleTalk на два низкоскоростных (230,4 Кбит/с) и один среднескоростной (10 Мбит/с) сегменты. При желании можно вставить дополнительные платы Ethernet для увеличения количества сетевых сегментов. По собственному опыту знаю, что маршрутизатор AIR нормально работает в сети из четырех логических сегментов, причем, вместе с ним на одном и том же компьютере пре-

красно уживаются и другие серверные программы. Однако AIR маршрутизирует только пакеты AppleTalk, а для маршрутизации IP пакетов используется дополнительный программный шлюз Apple IP Gateway.

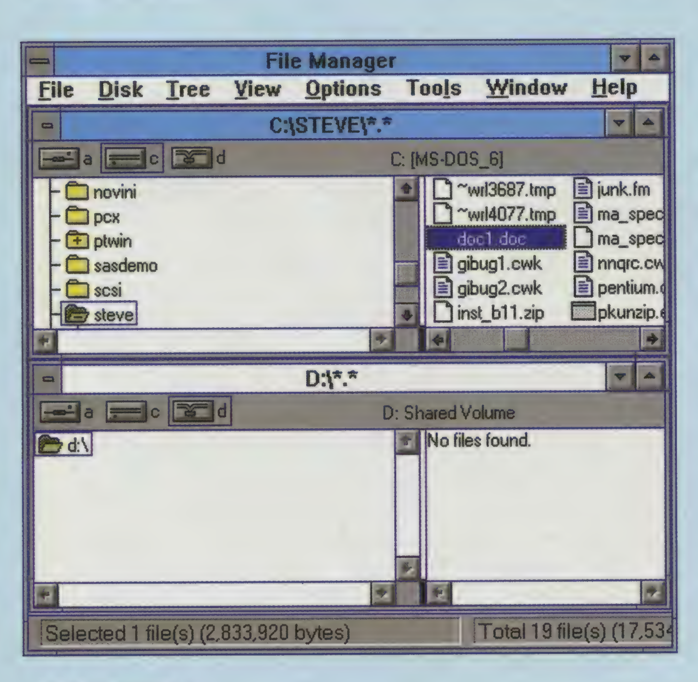
Сервер электронной почты

Функционирование современной фирмы немыслимо без организации внутренней почтовой службы. Один пользователь отправляет сообщение другому пользователю, это сообщение запоминается на сервере электронной почты и отправляется получателю, как только тот включает свой компьютер в сеть. Для такой организации можно использовать программу Apple PowerShare Collaboration Server или широко известный QuickMail фирмы CE Software. За дополнительную плату к этим программам поставляются различные шлюзы, например к почте Internet (SMTP) или AppleLink. Таким образом, вы можете использовать одну прикладную программу для отправки сообщений в локальные и глобальные почтовые службы.



Сервер баз данных

Использование серверов для организации сетевых баз данных, особенно в системах с архитектурой клиент-сервер, является одним из наиболее распространенных. Спектр доступных СУБД для платформы Macintosh поистине неограничен: от FoxPro, FileMaker Pro, Cumulus PowerPro, Maconomy и Butler SQL до 4D Server и Oracle7. Особенно эффективно использование серверов Apple в издательских комплексах, применяющих технологию OPI (Open Press Interface) — СУБД Adobe Color Central уже давно оптимизирована в родные коды процессора PowerPC и пользуется заслуженным спросом.



Серверы третьего поколения

Чем же отличаются новые серверы, объявленные 3 апреля, от предыдущих?

Прежде всего — повышенной производительностью и новым программным обеспечением, открывающим совершенно новые возможности.

Во-первых, Apple увеличила производительность процессора за счет повышения тактовой частоты с 60 до 66 МГц, с 80 до 110 МГц и с 80 до 120 МГц для AWS 6150/66, AWS 8150/110 и AWS 9150/120. Кроме того, увеличился объем кэш-памяти второго уровня, а сетевая операционная система AppleShare переписана в родные коды процессора PowerPC, что увеличило производительность ее новой версии — AppleShare 4.1 в среднем на 75% по сравнению с AppleShare 4.0.2.

Но главным достоинством новых серверов является целый набор поставляемого к ним нового программного обеспечения. Похоже, корпорация Apple намерена произвести вторую революцию в издательской деятельности с помощью программного пакета для ор-

ганизации гипертекстового WWW-сервера в сети Internet Apple Internet Server Solution for the World Wide Web. В состав пакета входит все программное обеспечение, необходимое для организации WWW-сервера. Собственно сам сервер, MacHTTP 2.0, традиционно для программ платформы Macintosh отличается простотой установки и администрирования. Установка осуществляется за считанные минуты, после чего сервер готов к выдаче пользователям примерной гипертекстовой информации, также включенной в пакет. Для создания и редактирования WWW-страниц используется гипертекстовый редактор BBEdit, а для доступа к серверу со стороны пользователей-клиентов поставляется программа NetScape. По сравнению с серверами World Wide Web, основанными на платформе UNIX, Apple предлагает более дешевое и простое в установке и обслуживании решение, к тому же представляющееся более безопасным, поскольку Macintosh не обладает встроенными возможностями удаленного доступа, да и компьютерные "хакеры" больше привыкли справляться с системами UNIX. Применение серверов Apple в сети Internet должно заинтересовать и образовательные учреждения, и компании, заинтересованные в распространении своей информации по всему миру.

Для организации работы сетевых администраторов с серверами поставляется целый набор программных средств: Apple RAID для организации 1-го (mirroring) и 0-го (stripping) уровней технологии RAID; Retrospect Remote для автоматического backup-копирования данных сетевых пользователей и самого сервера; Server Manager для удаленного администрирования сервера и FileWave для централизованной установки и обновления программного обеспечения по сети.

Одновременно с новыми серверами Apple выпускает клиента AppleShare для Windows, решая таким образом проблему совместимости платформ IBM PC и Macintosh. Теперь пользователи PC-компьютеров могут использовать информацию, хранящуюся на компьютерах Macintosh, и печатать на сетевых принтерах Apple.

Установка AppleShare Client for Windows осуществляется автоматически с помощью программы-установщика. Требования к оборудованию: компьютер с процессором 80386, 80486 или Pentium, 4 Мбайта оперативной памяти и карта сетевого интерфейса Ethernet. AppleShare for Windows поддерживает операционные системы Windows 3.1, Windows for Workgroups версии 3.11 или выше, а также большинство сетевых карт Ethernet.

AppleLink: RUI.NC
Internet:
rui.nc@applelink.apple.com

Макинтош изнутри

Новелла про Novell NetWare

Шаг влево, шаг вправо...

Николай Иванов

Рассуждения на тему Novell NetWare могут показаться не относящимися к рубрике “Макинтош изнутри”, однако стоит привести два соображения, по которым эта тема показалась мне полезной для рассмотрения. Во-первых, по некоторым оценкам, NetWare используется в качестве сетевой операционной системы в более чем 90% локальных сетей в России. Цифра эта весьма похожа на правду. Во-вторых, NetWare пока является оптимальным способом включения Макинтошей в IBM-совместимую среду.

Разумеется, пользовательский интерфейс NetWare способен поставить в тупик практически любого владельца Мака, однако бесплатных завтраков не бывает, и за широкие возможности и высокую производительность приходится платить. В то же время ОС NetWare, будучи корректно установлена, способна работать в автономном режиме, не требуя от администратора никаких действий, более сложных, чем смена картриджей в устройстве резервного копирования. Поэтому я надеюсь, что вам небезынтересно будет познакомиться с некоторыми особенностями использования Маков в среде NetWare и рассмотреть в качестве живого примера сеть, в разработке и установке которой мне недавно пришлось принимать участие.

Немного теории

Поддержка Макинтошей-клиентов серверами NetWare, работающими на IBM-совместимых компьютерах — довольно давняя заслуга Novell. Сотрудничество двух фирм началось еще в конце далеких 80-х годов, когда Макинтоши впервые получили возможность использовать ресурсы NetWare версии 2.12 — дисковую память и сервер печати. Для этого были созданы модули, работающие под управлением сетевой ОС на сервере и реализующие основные протоколы Apple вплоть до AFP (AppleTalk Filing Protocol, работа с файловой системой) и PAP (Printer Access Protocol, доступ к принтерам). Таким образом, сервер NetWare “прикидывался” еще одним Макинтошем в сети и одновременно принтером, и пользователи Маков могли работать с ним обычными средствами.

С тех пор ОС фирмы Novell ушла довольно далеко по дороге усовершенствований. Особенно существенный рывок был сделан в 1993 году, когда в версии 4 ОС NetWare перешла на поддержку распределенной службы каталогов. Вкратце это выглядит следующим образом. Объектно-ориентированная (опять это словосочетание...) база данных, имеющая древовидную структуру, хранит сведения о всех элементах сети (см. рис. 1). Каждый объект, будь то пользователь, файловый сервер или принтер, регистрируется внутри своего контейнера (контекста), что облегчает манипулирование объектами, присвоение им прав и выполнений других административных функций. Такая система управления объектами очень удобна, особенно в масштабах обширных сетей, обладающих большим количеством ресурсов. Она позволяет делегировать функции управления отдельными объектами-контейнерами “на места” и упрощает ориентацию пользователей в больших сетях. Кроме такого фундаментального изменения в NetWare были внесены и другие изменения, в частности, поддержка шифрования управляющих пакетов и блоков данных при передаче, высокоэффективный “потоковый” (burst) режим работы сетевого протокола.

Тем не менее Маки оставались “гражданами второго сорта” в сетях NetWare. Модули поддержки Макинтошей не всегда входили в стандартную поставку сетевой ОС. Основным препятствием на пути полной интеграции Макинтошей стояло отсутствие реализации сетевых протоколов NetWare, IPX/SPX, на компьютерах Apple, в то время как практически все функции NetWare, объединенные в NCP (NetWare Core Protocol), работают именно на этих протоколах. Поэтому администратор сети до сих пор вынужден выполнять все операции с “писюка”, даже если все остальные машины в сети — Макинтоши. Задача администратора усложняется еще и тем, что он должен устанавливать и поддерживать на сервере два набора протоколов (стека) — IPX/SPX и AppleTalk. В частности, приходится помнить, что эти стеки используют разные форматы пакетов Ethernet.

Свет в конце сетевого кабеля забрезжил совсем недавно. В рамках разработки версии NetWare для Power Macintosh (см. статью Н.Фомиченко в этом номере журнала) появилась возможность перенести базовые протоколы NetWare в ОС Макинтош. Пока это сделано не очень элегантно, однако с выходом транспортно-независимого протокольного стека для Системы 7.5 (Open Transport) интеграция Макинтошей в сеть Novell обещает быть совершенно прозрачной как для пользователей, так и для администраторов сетей. Упомянутый Open Transport, как ожидается, войдет в состав очередной “промежуточной” версии Системы (кодовое название “Маркони”) ле-



Рис. 1

том этого года. А пока IPX/SPX и NCP в виде двух "пультов" для ОС Макинтош уже поставляются в составе NetWare версии 4.1.

Опыты

NetWare 4.1 начала продаваться в России в самом конце 1994 года. Продажи идут довольно оживленно, однако на момент написания этого материала мне известен только один случай установки этой версии ОС в смешанной сети IBM-совместимых ПК и Макинтошей. Этот случай произошел при моем непосредственном участии, и я надеюсь, что крупицы моего опыта могут оказаться кому-то полезными.

Конфигурация

Сеть, о которой пойдет речь, предназначалась для объединения Маков, использующихся для решения двух основных задач — "настольного" издательского процесса и автоматизации офисной деятельности. Сеть должна была решить следующие проблемы:

- обмен файлами между рабочими станциями издательской системы;
- хранение общего архива издания с постепенным переносом данных с жесткого диска сервера на сменные магнитооптические носители;
- резервное копирование материалов, находящихся в работе, и данных с отдельных рабочих станций;
- разграничение доступа сотрудников различных подразделений к не относящимся к ним данным;
- обеспечение печати с рабочих станций на принтерах различного типа разграничением доступа;
- возможность наращивания функций сети.

В качестве сервера использован некий безымянный IBM-совместимый компьютер, до этого бессмысленно пылившийся в углу (486DX/4, ISA/VESA). В него было установлено: 16 Мбайт ОЗУ; адаптер SCSI AHA-2842 фирмы Adaptec с жестким диском Fujitsu объемом 3 Гбайт; сетевой адаптер CNet. Через внешний разъем к адаптеру подключены еще два устройства — магнитооптический дисковод и ленточный накопитель DAT (оба устройства фирмы Procom). На время установки NetWare к серверу был также подключен дисковод CD-ROM, который оказался под рукой — Apple CD300e. Для надежности на сервере используется устройство бесперебойного питания TrippLite, которое имеет последовательный интерфейс (RS-232) и подключено к одному из портов сервера.

Как уже было сказано, административные функции в сети NetWare приходится пока выполнять с IBM-совместимого компьютера. Для этого используется не менее безымянный 486DX/2 с сетевым адаптером 3C509 (3Com). Поскольку у сервера и администраторской станции оказался один монитор и одна клавиатура на двоих, на время установки они тоже были подключены к серверу.

Рабочие станции представляют собой разнокалиберную смесь из десятка Макинтошей — от LC III до Power Mac 8100/80 под управлением русской и американской Системы версий 7.1 и 7.5. Сразу скажу, что никаких проблем, вызванных разнообразием моделей Маков и версий МакОС, в процессе установки и работы обнаружено не было.

Все компьютеры соединены в сеть Ethernet на витой паре, длина отдельных ветвей которой достигает 100 метров. Используется недорогой концентратор Focus EtherHub с 16 портами. В сеть также включены два принтера: Apple LaserWriter 16/600 PS — непосредственно, а Hewlett-Packard LaserJet 4P с добавленным модулем PostScript — через внешний интерфейс JetDirect.

Установка севера

После того как мы убедились, что все оборудование на сервере функционирует нормально, мы приступили собственно к установке сетевой ОС. Для начала нужно было разметить жесткий диск таким образом, чтобы на нем образовался раздел DOS размером около 20 Мбайт. Дело в том, что ядро NetWare стартует под управлением DOS, загружает необходимые драйверы и только потом может "выгрузить" ненужную DOS, чтобы освободить побольше памяти.

Здесь возникла первая проблема. Выяснилось, что программа FDISK, предназначенная для разметки жестких дисков (см. "Курс молодого бойца. Занятие 13" в КомпьютерПресс №1 за этот год), не способна работать с дисками объемом более 2 Гбайт — ее просто зашкаливает, и она объявляет, что ей, видите ли, не хватает места для создания раздела. На счастье, вместе с адаптером SCSI мы получили программу разметки дисков, свободную от этого недостатка.

После разметки процесс пошел значительно проще. Мы установили MS-DOS, драйверы адаптера SCSI и дисковода CD-ROM, вставили компакт-диск, на котором поставляется ОС NetWare, и запустили программу с оригинальным названием Install. Программа установки за долгие годы существования NetWare приобрела вполне цивилизованные черты — каждый шаг сопровождается кратким пояснением его назначения и возможных действий пользователя; при необходимости можно получить более подробную справку; если вам лень думать, вы можете использовать значения параметров, подходящие в большинстве ситуаций; и, что самое полезное, эта программа не виснет во время работы и не вываливается с сообщением вроде "Ошибка 1237874В!@#$%^&*". Все действия также подробно описаны в руководстве. Я не буду подробно описывать каждый шаг, а остановлюсь только на тех подробностях, которые мне представляются существенными.

Мы выбрали драйвер жесткого диска, на который устанавливается NetWare. Драйвер для устройств Adaptec, как и для многих других популярных устройств, включен в стандартный набор. После этого на диске был создан раздел NetWare и логические диски (тома). Первый том с названием SYS создается автоматически. Он предназначен для хранения операционной системы и утилит. Кроме того, он используется для хранения служебных файлов сервером печати, системой электронной почты, системой резервного копирования и другими процессами. Размер этого тома мы определили в



150 Мбайт, предусмотрев некоторый запас для того, чтобы сервер мог обслуживать печать и архивирование больших файлов, которые обычны в издательских системах. Для хранения пользовательских файлов мы создали том USERS размером 500 Мбайт. При этом мы выбрали режим автоматического сжатия данных, хранящихся на томе. ОС NetWare способна осуществлять невидимое для пользователя сжатие файлов, к которым никто не обращался в течение определенного времени, увеличивая таким образом эффективное дисковое пространство на 40% и более.

Третий том, STORAGE, объемом 2,2 Гбайт предназначался для промежуточного хранения файлов издательства. Здесь вместо сжатия мы выбрали режим "миграции данных". В этом случае неиспользуемые файлы автоматически копируются на съемные диски (у нас — на магнитооптику). Их имена остаются видны, и если пользователь обращается к "эмигрировавшему" файлу, администратор должен поставить в дисковод соответствующий носитель. Таким образом мы планировали создать архив подготовленных публикаций, который поддерживается автоматически.

Следующим пунктом нашей программы была установка драйвера сетевой платы. Как отмечалось выше, протокол AppleTalk использует формат пакета Ethernet (SNAP), отличный от стандартно используемого ОС NetWare (IEEE 802.3). Мы собирались использовать два набора протоколов (AppleTalk и IPX/SPX) в единой физической сети, поэтому мы должны были загрузить две копии драйвера с разными параметрами, чтобы каждый протокол использовал необходимый формат (на самом деле загружается только одна копия, для которой создается два управляющих блока, называемых точками входа). При загрузке каждой копии драйвера должно быть присвоено уникальное имя, чтобы операционная система могла различать их. Первая копия автоматически используется для IPX/SPX, а ко второй копии мы позднее "привяжем" AppleTalk.

После установки сетевого драйвера мы создали каталог объектов

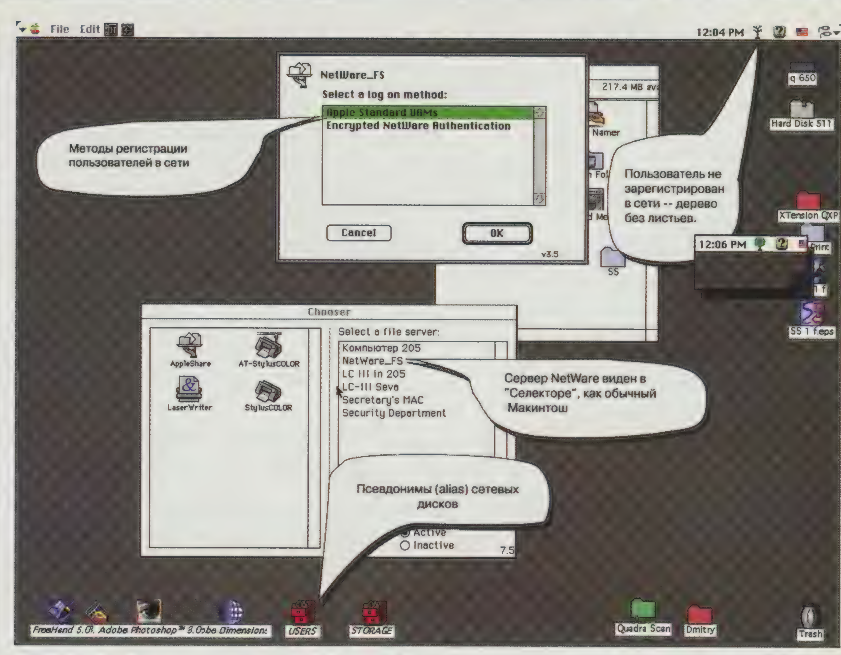


Рис. 2

и определили сервер в контексте высшего уровня, внутри организации, так как сервер всего один и должен быть доступен всем пользователям. На этом базовая установка закончилась. Все параметры, заданные в процессе установки, и драйверы, необходимые для работы, помещены в два служебных текстовых файла. STARTUP.NCF находится на жестком диске в разделе DOS, там же, где и ядро операционной системы SERVER.EXE. Второй файл, AUTOEXEC.NCF, находится уже в разделе NetWare, в каталоге SYSTEM на томе SYS. При необходимости эти файлы можно отредактировать.

Теперь нам было необходимо установить поддержку Макинтошей. Выбрав соответствующий пункт из меню программы установки, мы скопировали необходимые файлы на сервер. Теперь нужно было задать конфигурацию протокола AppleTalk. В этот момент осуществляется привязка AppleTalk к сетевому драйверу (в нашем случае — ко второй копии драйвера, загруженного в память). Сервер может работать в двух режимах — как обычный узел или как маршрутизатор AppleTalk. Режим маршрутизатора необходим, если сервер соединяет два или более сегментов сети, в каждый из которых включены Макинтоши или принтеры. У нас сеть состояла из одного сегмента, поэтому мы использовали режим узла; это избавило нас от необходимости задавать параметры маршрутизации, названия зон и тому подобной чепухи. Впрочем, в случае необходимости мы всегда сможем изменить конфигурацию, запустив программу INETCFG. После этого задаются параметры файлового сервера AppleShare. Среди них — список томов, на которых могут храниться Маковские файлы. Чтобы при копировании файлов с Макинтоша на сервер не терялась информация (длинное имя файла, указатели на тип файла и программу, его создавшую, и другая информация, специфическая для файловой системы Маков), на томе сервера должна быть создана специальная область для хранения такой информации, называемая Name Space. Поскольку сервер предназначен для использования в сети, состоящей преимущественно из Маков, мы добавили Name Space на все тома сервера.

На этом установка была завершена. Весь процесс с момента запуска установочной программы занял около получаса. Теперь настало время регистрировать пользователей и конфигурировать сервер печати, что можно сделать только с IBM-совместимой рабочей станции. Как вы помните, у нас были только один свободный мо-

нитор и клавиатура, которые необходимо было снять с сервера. Чтобы сервер загружался в автоматическом режиме, мы создали в DOS-разделе файл AUTOEXEC.BAT, в котором была только одна строчка: SERVER, которая запускала ядро ОС NetWare. Чтобы не утратить доступ к консоли сервера, мы добавили в файл AUTOEXEC.NCF, исполняемый при загрузке сервера, команды, позволившие подключаться к консоли по сети с рабочей станции. Режим "удаленной консоли" удобен тем, что позволяет управлять сервером, не находясь в непосредственной близости от него, и даже осуществлять установку ОС по телефону через модем.

Печать интеллекта

Печать на сетевых принтерах в NetWare требует определения в каталоге трех типов объектов — сервера печати, очереди и принтера. Создание объектов осуществляется с помощью программы PCONSOLE. Каждый принтер приписывается к какой-либо очереди. Сервер печати, обслуживающий эту очередь, периодически заглядывает в нее, ожидая, когда в ней появится задание. После того как пользователь поместит файл в очередь, сервер инициализирует принтер в соответствии с его типом и посылает на него файл, после чего следит, чтобы не произошло ошибки принтера. При задании параметров принтера типа LaserWriter нужно следить, чтобы его имя в точности соответствовало тому, которое видно в "Селекторе" (Chooser) Макинтоша.

Если с принтером Apple все было просто, то с LaserJet-ом пришлось повоевать. Дело было в том, что интерфейс JetDirect, с помощью которого принтер подключается к сети, может изображать из себя такой же сервер печати, что и NetWare, и этот режим установлен по умолчанию. Очевидно, что конфигурировать два сервера примерно вдвое сложнее, чем один; к тому же для этого нужно использовать специальную программу JetAdmin, поставляемую вместе с коробочкой JetDirect. К счастью, с помощью JetAdmin нам удалось перевести интерфейс в режим сетевого принтера с типом "Other/Unknown", после чего процедура конфигурации пошла нормально.

Для того чтобы Маки получили доступ к очередям сервера, необходимо было проделать еще одну операцию. Макинтоши пока не могут обращаться непосредственно к очередям NetWare, поэтому необходимо создать специальные логические устройства — спулеры (spooler), которые видные в сети Маков, как обычные принтеры. Подключившись к серверу в режиме удаленной консоли, мы запустили программу ATPSCON (AppleTalk Print Services Console) и определили спулер для каждой очереди. При задании параметров спулера необходимо выбрать файл описания принтера. Одного из наших принтеров (Apple LaserWriter 16/600 PS) не было в списке, однако выяснилось, что файлы описания соответствуют формату Adobe PPD, и, положив соответствующий файл из Системы 7.5 в папку "PUBLIC: ATPS:PPD" на томе SYS сервера, мы задали правильную конфигурацию спулера.

Установка программ на рабочей станции

На Маке тоже необходимо установить некоторые программы, чтобы он мог пользоваться всеми доступными функциями NetWare. В папке "PUBLIC:NW-MAC" находится "саморазворачивающийся" архив с названием MacNCP. Файлы, находящиеся в нем, в том числе программу Installer, нужно поместить на дискету с таким же названием, после чего произвести установку на каждом Макинтоше в сети. После установки этих программ Мак может использовать специальный способ регистрации пользователя на сервере, отличающийся от обычного тем, что применяется специальная технология шифрования пароля, передающегося по сети.

NetWare поддерживает также стандартный Маковский способ, однако эту поддержку можно случайно отключить при задании конфигурации файлового сервера (программа ATPSCON). В этом случае вы можете попасть в замкнутый круг — чтобы подключиться к серверу, необходимо установить MacNCP, а программа установки находится на сервере. Поэтому будьте внимательны и не отключайте стандартный режим регистрации, пока не установите MacNCP на всех рабочих станциях.

Еще одно замечание. Начав работу в сети, мы обнаружили ошибку функционирования MacNCP, которая не позволяет пользователю корректно отключиться от сервера после завершения работы. Пользователь как бы остается зарегистрированным и превращается в "мертвую душу". В этом нет ничего страшного, если только вы в борьбе за безопасность не ограничили возможность одновременной работы этого пользователя с нескольких станций подряд (concurren login). В этом случае сервер, видя зарегистрированную "мертвую душу", не позволяет подключиться еще раз с таким же именем. Наличие ошибки подтвердили сотрудники Novell, сообщив, что она исправлена в новой версии MacNCP, которая, впрочем, не появится раньше лета.

Обойти ошибку можно двумя способами. Во-первых, если с одного и того же Мака на сервере регистрируется один и тот же пользователь, то "мертвой души" не возникает. Однако предотвратить ситуацию, когда ваши коллеги пересаживаются с одного компьютера на другой, избежать полностью вряд ли удастся. Тогда вам остается только один выход — не ограничивать число одновременных регистраций, и появление "мертвых душ" вам не помешает.

Эпилог

Конечно, в этой статье в связи с жестокой борьбой за объем публикаций мне не удалось подробно отразить весь ход борьбы за существование сервера, которая по накалу не уступала приключениям в форте Байярд. Однако я надеюсь, что вы получили примерное представление о том, какие ловушки ждут счастливого обладателя NetWare 4.1 на пути к бесперебойной работе сети. Если вас заинтересуют какие-либо подробности, я всегда готов помочь словом и делом.

e-mail: nick@macsimum.gamma.ru

Технологии Intel



Компьютер как средство общения пользователей

Еще одно достижение в технологии передачи данных на расстояние

Подключим компьютер к информационной сети.

Первоначально предназначавшийся для проведения персональных расчетов, компьютер сегодня превращается в средство общения пользователей. Он отправляет факсы, проводит видео конференции и собирает информацию из множества источников. Эта статья посвящена тому, как Intel работает над расширением телекоммуникационных характеристик персонального компьютера и включением в него дополнительных возможностей.

ТРИ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ.

Благодаря новым достижениям технологии, таким как процессор Pentium® и локальная шина PCI, сегодня компьютеры стали намного мощнее, чем, скажем, год назад. Для того, чтобы технологии телекоммуникаций шли в ногу с развитием персональных компьютеров, Intel работает над усовершенствованием модемной связи, поддерживает технологию ISDN и разрабатывает новый стандарт Ethernet для локальных вычислительных сетей.

МОДЕМЫ СТАНОВЯТСЯ БЫСТРЕЕ И ПРОЩЕ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ.

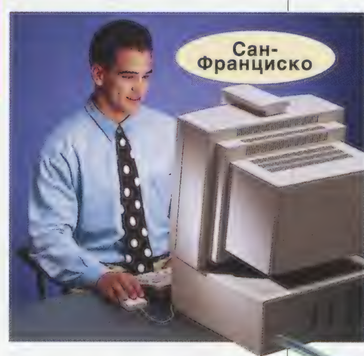
Несмотря на то, что модемы используются со времен зарождения эры персональных компьютеров, скорость передачи данных постоянно увеличивается. Самые современные модемы, построенные в соответствии с новым стандартом V.34, могут передавать данные со скоростью до 28.8 Кбод (килобит в секунду).

Кроме фактора скорости, увеличиваются и функциональные возможности модемов. Intel вместе с другими лидерами полупроводниковой индустрии улучшает технические характеристики модемов, разрабатывая стандарты для технологии DSVD (одновременная передача видео и данных в цифровом виде). Эта технология делит один телефонный канал на два виртуальных. Такое решение позволяет передавать данные и одновременно разговаривать по одному телефонному каналу, совместно использовать документы или приложения, сделав лишь один телефонный звонок.

ЦИФРОВЫЕ ТЕЛЕФОННЫЕ ЛИНИИ.

ISDN - это цифровая телефонная связь. Используя цифровую технологию вместо аналоговой формы передачи сигнала, сети ISDN могут передавать данные быстрее модемов. Наиболее общая форма линии ISDN называется BRI (базовый интерфейс абонента), содержит два канала с пропускной способностью в 64 Кбод каждый, способных одновременно передавать данные, голос, графическую и видеоинформацию со скоростью 128 Кбод.

Так как ISDN передает информацию в цифровом виде, оборудование, установленное на телефонной станции, должно быть совместимо со стандартом ISDN. Для того, чтобы ПК мог пользоваться технологией ISDN, необходимо установить плату расширения, аналогичную модему.



После долгих лет ожидания ISDN становится доступным по всему миру.

Сейчас - это стандарт для цифровых коммуникаций. Intel полностью поддерживает идеологию ISDN; программное обеспечение для проведения телеконференций Proshare™ (см. рисунок) - многофункциональный продукт, созданный для ПК, который уже сегодня использует расширенные возможности сети ISDN.

ETHERNET СТАНОВИТСЯ БЫСТРЕЕ.

Большинство современных локальных вычислительных сетей построены по технологии Ethernet, и допускают передачу данных с максимальной скоростью 10 МБод. Однако сегодня бизнес предъявляет большие требования к сетям - и скорость в 10 Мбод становится уже недостаточной.

Чтобы решить эту проблему, Intel в сотрудничестве с более чем 40 компаниями разработал новый стандарт Ethernet - Fast Ethernet. Fast Ethernet обеспечивает передачу данных со скоростью 100 Мбод при полной поддержке протокола доступа к среде CSMA/CD. Благодаря этому компании могут легко перейти к Fast Ethernet, используя старые программные продукты и, тем самым, сохранив инвестиции.

Там, где собирается информация.

ПРЕВОСХОДНЫЙ ПРИМЕР ТОГО, КАК ПК ПРИОБРЕТАЕТ ВСЕ НОВЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ - PROSHARE™ - ПРОДУКТ ИЗ СЕМЕЙСТВА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ. ЭТА ГРУППА ПРОДУКТОВ ИСПОЛЬЗУЕТ МОЩЬ ПК СОВМЕСТНО С МОДЕМОМ, ЦИФРОВЫМИ СЕТЯМИ ISDN И ЛОКАЛЬНЫМИ СЕТЯМИ. PROSHARE ДАЕТ РАЗНЫМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ ВОЗМОЖНОСТЬ СОВМЕСТНО РАБОТАТЬ НАД ОДНИМ И ТЕМ ЖЕ ДОКУМЕНТОМ, ПРОГРАММОЙ И ОДНОВРЕМЕННО ВИДЕТЬ ВАШЕГО СОБЕСЕДНИКА И РАЗГОВАРИВАТЬ С НИМ.

МОДЕМЫ 9,600+ БО ПОЗВОЛЯЮТ СОВМЕСТН ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДОКУМЕНТ И ПРОГРАММЫ.

ПРИ СКОРОСТИ В 128 КБОД СТАНДАРТ ISDN ПОЗВОЛЯЕТ ПРОВОДИТЬ ВИДЕ КОНФЕРЕНЦИИ.

МОСК

КОМПЬЮТЕР КАК СРЕДСТВО ОБЩЕНИЯ



КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕЛЕФОНИЯ

ЭТА ТЕХНОЛОГИЯ ПОЗВОЛЯЕТ КОНТРОЛИРОВАТЬ РАСШИРЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ И СИСТЕМ PBX - ВНУТРИОФИСНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ. КОМПЬЮТЕР МОЖЕТ ЗВОНИТЬ, ВЫСТУПАТЬ В РОЛИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АВТООТВЕТЧИКА, И ПЕРЕАДРЕСОВЫВАТЬ ЗВОНОК В СООТВЕТСТВИИ С ИДЕНТИФИКАТОРОМ ЗВОНЯЩЕГО.

КОНФЕРЕНЦИИ

ИСПОЛЬЗУЯ МОДЕМ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ PROSHARE, ДВА ЧЕЛОВЕКА МОГУТ СОВМЕСТНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИЛОЖЕНИЯ И РЕДАКТИРОВАТЬ ДОКУМЕНТЫ. КОНТРОЛЬ ЗА ИНФОРМАЦИЕЙ ПРОИСХОДИТ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ С ПОМОЩЬЮ КЛАВИАТУРЫ И МЫШИ. ЕСЛИ НЕОБХОДИМО РЕДАКТИРОВАТЬ ОДИН И ТОТ ЖЕ ДОКУМЕНТ, ТО СОВМЕСТНО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОДНА И ТА ЖЕ КОПИЯ ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ НА ДВУХ КОМПЬЮТЕРАХ.

ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИИ

ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЯ ПОЗВОЛЯЕТ ДВУМ ЛЮДЯМ ОБЩАТЬСЯ ПРИ ПОМОЩИ “ЖИВОГО” ВИДЕО, ОДНОВРЕМЕННО РАБОТАЯ НАД ОДНИМ И ТЕМ ЖЕ ДОКУМЕНТОМ. PROSHARE ИСПОЛЬЗУЕТ ТЕХНОЛОГИЮ INDEO® VIDEO ДЛЯ КОМПРЕССИИ И ДЕКОМПРЕССИИ ВИДЕОСИГНАЛА И СУЩЕСТВУЕТ В ДВУХ ВЕРСИЯХ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПО СЕТЯМ ISDN И ЛОКАЛЬНЫМ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМ СЕТЯМ.

ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ ОБЛАДАЮТ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ПРОВЕДЕНИЯ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ МЕЖДУ БОЛЕЕ, ЧЕМ ДВУМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ. ПОСКОЛЬКУ СЕТИ РАЗДЕЛЯЮТ СОВМЕСТНЫЕ РЕСУРСЫ, ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ СЕТИ ДОЛЖНА БЫТЬ НАСТРОЕНА НА РАБОТУ С ТЕЛЕКОНФЕРЕНЦИЯМИ, И ПОДДЕРЖИВАТЬСЯ БЕЗ ПРЕРЫВАНИЙ.

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ВЕДЕТ К ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА СВЯЗИ



ПО МЕРЕ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ КАНАЛОВ СВЯЗИ, УВЕЛИЧИВАЮТСЯ ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРА. К ПРИМЕРУ, ОБЫЧНЫЕ МОДЕМЫ ПОЗВОЛЯЮТ ПЕРЕСЫЛАТЬ ТОЛЬКО ТЕКСТОВУЮ ИНФОРМАЦИЮ ИЛИ ГРАФИКУ НИЗКОГО РАЗРЕШЕНИЯ. ТЕХНОЛОГИЯ ISDN, С МИНИМАЛЬНОЙ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ КАНАЛА В 128 КБОД, МОЖЕТ ОБЕСПЕЧИТЬ РАБОТУ ПРОГРАММ, ТРЕБУЮЩИХ БОЛЕЕ ИНТЕНСИВНОГО ОБМЕНА ДАННЫМИ, НАПРИМЕР, ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ.

СКОРОСТЬ РАБОТЫ КАНАЛА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ - НЕ ЕДИНСТВЕННЫЙ КРИТЕРИЙ. ОБМЕН ДАННЫМИ ПО СЕТЯМ ETHERNET В ОСНОВНОМ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ЛОКАЛЬНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ, В ТО ВРЕМЯ КАК МОДЕМЫ И СЕТИ ISDN МОГУТ ПЕРЕДАВАТЬ ДАННЫЕ КАК НА КОРОТКИЕ, ТАК И НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ.

НОВЫЕ ПЛАНЫ ПО РАЗВИТИЮ ПК.

Помимо развития коммуникационных возможностей ПК и разработки семейства Proshare® для проведения персональных конференций, Intel ведет активную работу с целью сближения ПК и современных коммуникационных технологий.

К примеру, Intel разрабатывает высокоскоростной кабель-адаптер для подсоединения домашних компьютеров к кабельным сетям. Благодаря комбинации аппаратного и программного обеспечения, адаптер позволит пользователям ПК получить доступ к множеству услуг в режиме on-line, используя уже существующую кабельную инфраструктуру.

Вместе с 12 другими лидирующими коммуникационными и компьютерными компаниями, Intel разрабатывает стандарт PCS (спецификация для проведения персональных конференций), результатом которой станет выпуск широкого спектра продуктов и услуг для проведения конференций, от настольных станций - до сложных комплексов. Видеосвязь и передача данных между компьютерами станет столь же простой, как и использование обычного телефона.

Для получения дополнительной информации по использованию персонального компьютера как средства общения, пошлите приложенный купон по адресу:

121357, Россия, г. Москва, ул, Кременчугская, 6/7.

PE0670A

Имя ______________________

Пожалуйста, заполните четко

Должность ______________________

Место работы ______________________

Рабочий Телефон ______________________

Адрес ______________________

____

Индекс ____________ Страна ____________

Пожалуйста, укажите род занятий.

Сотрудник отдела информатизации ☐ Фирма-продавец ☐
Студент ☐ Производитель програмного обеспечения ☐
Производитель аппаратного обеспечения ☐ Прочее ☐

СЛЕДИТЕ ЗА ИНФОРМАЦИЕЙ ФИРМЫ INTEL.

Если вы хотите просмотреть эту или любую другую информацию (на английском языке), читайте Intel's Forums в сетях Compuserve и Internet.

**Если Вы хотите получить данную информацию по сети CompuServe, обратитесь к разделу INTERFORUM. Для пользователей сети свяжитесь с сервером Intel Corporate Presence Server (http://www.intel.com).





Power Macintosh как объект системной интеграции

Наталья Фомиченко

Среди вопросов, возникающих как у пользователей компьютерной техники, так и у людей, обслуживающих эту технику, в последнее время одним из наиболее актуальных стал вопрос совместимости различных программных и аппаратных платформ. Вполне естественно, что, стартуя с одной платформы и создав определенную компьютерную базу, может быть, даже построив локальную сеть, — пользователи стремятся сохранить и максимально использовать имеющуюся технику, когда новые задачи, да и просто рост организации вынуждают их переходить на более мощные компьютеры или устанавливать связь с сетями на других платформах. В частности, и нашей фирме и другим системным интеграторам в области корпоративных сетей все чаще приходится сталкиваться с пожеланиями клиентов о включении в уже существующие не-Маковские сети компьютеров Power Macintosh. Нами на практике были проверены разные варианты таких подключений. Хотелось бы кратко, не претендуя на полноту, привести некоторые результаты испытаний, рассказать, какие проблемы могут возникнуть в смешанной сети у владельцев Power Macintosh, и какие решения могут предложить системные интеграторы.

Наиболее распространенная разновидность корпоративной сети — **Novell NetWare**, объединяющая Mac- и PC-клиентов. Исходной точкой интегрирования Power Macintosh в мультипротокольные сети послужила имеющаяся в офисе и устойчиво функционирующая сеть Novell NetWare 4.1 (100 пользователей), аппаратно реализованная на Ethernet. В качестве сетевого принтера использовался Hewlett-Packard LaserJet 4 (HP 4). "Novell NetWare — поддержка Mac-клиента" дала возможность без всяких дополнительных затрат иметь совершенно прозрачный доступ к каталогам на сервере, которые появились просто в виде дополнительных папок на рабочем столе. Вполне естественное желание держать на диске сервера большие объемы справочной информации, а также занимающие много места рабочие программы, осуществилось безо всяких проблем. Благодаря полной поддержке сетью NetWare файловой системы Макинтошей оказалось очень удобным запускать Mac-приложения с сервера; при этом не наблюдалось сколь-нибудь серьезного изменения в скорости работы. Весьма актуальной в повседневной работе организации оказалась возможность посылать сообщения с Mac-рабочей станции пользователям MS-DOS и получать ответные сообщения. Однако при разделении папок и файлов с пользователями DOS приходится уделять много внимания преобразованию имен. Чтобы пользователи MS-DOS могли корректно воспринимать имена файлов и папок, созданных на рабочей станции Макинтош, необходимо следовать ограничениям, налагаемым MS-DOS на имена файлов, не рассчитывая на автоматическое преобразование имен средствами Novell NetWare.

Когда мы подключали к сети Mac-совместимые принтеры (типа HP LJ 4M), утилита NetWare Print Queue очень быстро фиксировала запрос на печать и посылала его на соответствующий тип принтера по алгоритму FCFS ("Первый пришел — первый обслужен"). При этом Макинтош гораздо быстрее освобождался для выполнения дру-

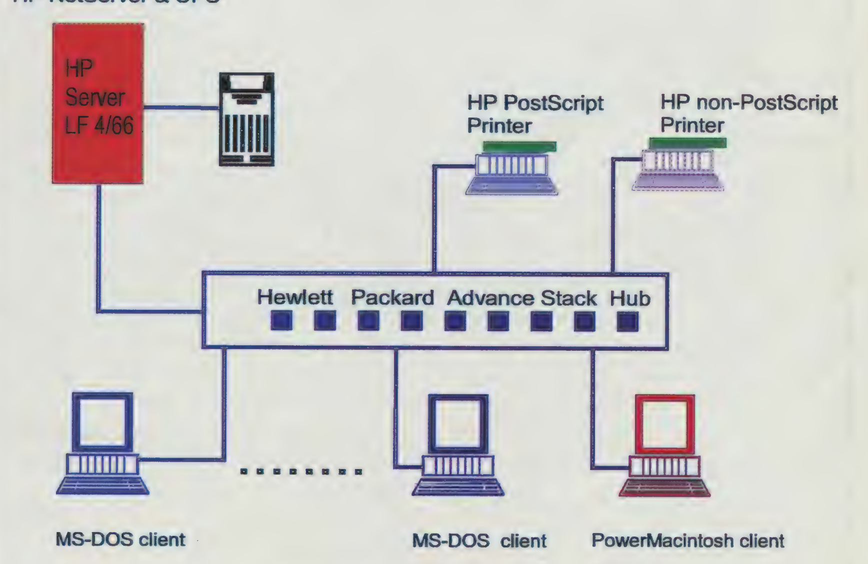


Рис. 1. Общая структура локальной сети под управлением Novell Netware

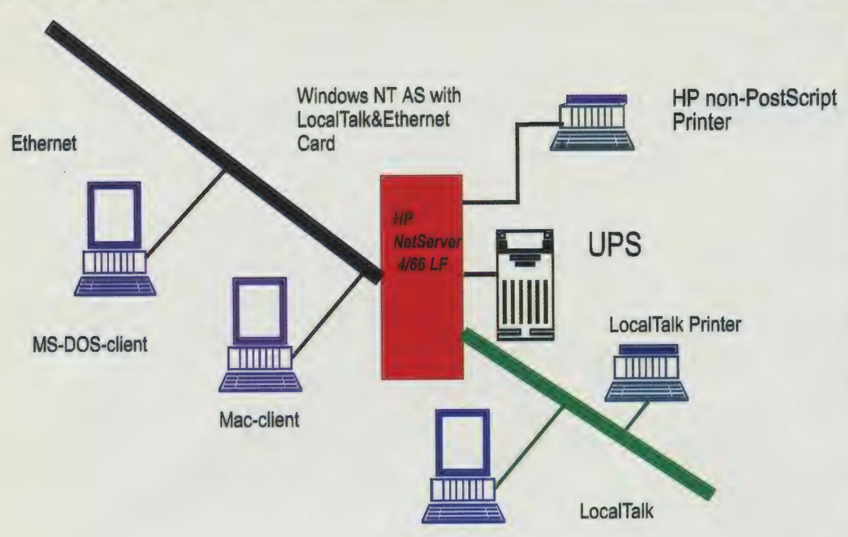


Рис. 2. Пример гетерогенной сети под управлением Windows NT 3.5 Server

гих работ, нежели при прямой посылке файлов на печать, минуя сетевую очередь. Некоторые сложности возникли при попытке печати на сетевом принтере HP 4, который не поддерживает PostScript и не предназначен для работы с Макинтошем. К сожалению, в Novell NetWare отсутствует PrintProcessor, поэтому без дополнительных усилий можно работать только с Mac-совместимыми принтерами (например, HP 4M). Однако эта трудность оказалась преодолимой благодаря программе эмуляции MS-DOS — SoftWindows for Power Mac. При достаточном количестве памяти можно успешно работать в той же сети, "замаскировавшись" под IBM PC-совместимый компьютер, пользуясь теми же сетевыми ресурсами, что и "полноценные" IBM PC-совместимые пользователи.

Несколько слов о перспективах. На сегодняшний день даже в последних версиях NetWare управление файловым доступом и обслуживание принтеров осуществляется протоколом NCP (NetWare Core Protocol) через IPX, и, следовательно, требует AppleTalk, (поскольку используется ATFP (AppleTalk Filing Protocol) и PAP (Printer Access Protocol)). В последующих версиях Макинтоши будут иметь доступ к файловому и принтерному сервису непосредственно через протокол Novell (NCP), не используя сетевых протоколов Apple.

Novell и Apple официально объявили о том, что NetWare будет работать на PowerPC-серверах; это должно произойти уже в первой половине 1995 года. Возможность использования Power Macintosh в качестве сервера NetWare, безусловно, должна открыть новый сектор рынка для компании Apple. При этом Apple планирует продавать NetWare для Power Mac через своих авторизованных партнеров, которые одновременно являются авторизованными партнерами Novell.

С точки зрения пользователей Макинтоша, очень серьезные перспективы имеет, на наш взгляд, **Windows NT Advanced Server**. Традиционный и дружественный интерфейс управления ресурсами сети сочетается с продуманной и мощной поддержкой среды Macintosh. Windows NT AS предоставляет Mac-клиентам достаточно редкую возможность печатать на принтерах, не поддерживающих PostScript. При этом и Mac-клиенты, и PC-клиенты могут посылать свои запросы на печать как на не-PostScript-принтер (типа HP DeskJet 500), так и на устройства, подключенные к сети через AppleTalk. В локальной сети нашей фирмы удалось без проблем распечатать PostScript-образ Mac-файла на принтере HP 4.

Кроме того, Windows NT AS дает возможность создавать виртуальный принтер, используя Print Manager. Реальное печатающее устройство может быть любым принтером, например HP LaserJet, а виртуальный принтер — это программный интерфейс между печатаемым документом и устройством печати. При этом одному устройству печати может соответствовать несколько виртуальных принтеров с заданным алгоритмом обслуживания (типа FCFS) или с заданными приоритетами.

Windows NT AS в отличие от NetWare берет на себя все заботы по преобразованию имен файлов и директорий операционной системы Макинтоша в имена NTFS (файловой системы Windows NT AS) и обратно. Система автоматически обрезала длинные имена и заменяла нелегальные символы, сохраняя при этом расширения прикладных программ.

Очень полезная возможность Windows NT AS — это поддержка нескольких различных сетевых карт, установленных в компьютер, на котором работает сервер Windows NT. Сервер с установленными LocalTalk- и Ethernet-картами может служить маршрутизатором (Ethernet-AppleTalk Router). Устройства, не поддерживающие Ethernet, без труда становились доступными серверу, при этом решилась проблема распознавания сервером LocalTalk-устройств, включенных в общую сеть через мост (bridge), не поддерживающий протокол SNMP.

Интересным вариантом для пользователей Макинтошей, работающих с большим объемом графической информации и нуждающихся в передаче этой информации по сети с достаточно высокой скоростью, может быть использование аппаратных средств FDDI. Кроме заданной скорости обмена данными по сети (100 Мбит/с), реальная пропускная способность





Наталья Фомиченко окончила Московский инженерно-физический институт по специальности прикладная математика. После этого работала в Российском научном центре "Курчатовский институт" в области автоматизации экспериментов. По роду деятельности имела дело с самой разнообразной вычислительной техникой, начиная еще с ЕС и СМ-4. В настоящий момент является консультантом АО ТопС по направлению Apple Macintosh.

сети на FDDI достигает 90% (в отличие от обычного Ethernet — порядка 35%). Windows NT AS поддерживает FDDI, и, кроме того, автоматически распознает тип сетевых плат (это делается на этапе инсталляции).

Наконец, хотелось бы сказать несколько слов о достаточно редкой пока у нас ситуации, когда Макинтош используется как рабочая станция в сети, где на host-машине работает UNIX. Мы имели возможность присоединить Power Macintosh к рабочей станции Hewlett-Packard с UNIX-HP9000. При этом использовался TCP/IP, входящий в состав новой MacOS 7.5. Для запуска X-приложений на Макинтоше без установленного Apple UNIX (A/UX) удобным показалось выбрать MacXTerminal 1.2.

MacXTerminal — это X-сервер для Макинтоша, дающий возможность использовать Mac-станцию как X-терминал. Являясь стандартным X-сервером, MacXTerminal сочетает преимущества и характерные черты Макинтоша с традициями X-стандарта. Пользователи MacX могут обмениваться информацией с X-приложениями, выполняющимися на host-машине (например, копировать через Clipboard графики и тексты), проще и быстрее работать с цветами и фонтами.

MacX предоставляет два пути запуска удаленных задач: через эмулятор X-терминала либо посылкой удаленной команды (Remote Command). Как выяснилось, использование удаленных команд требует много времени и памяти — поэтому предпочтительным оказался первый способ. Однако, если пользователь работает под MacOS, он не может запустить эмулятор X-терминала на своем компьютере и должен прибегнуть к удаленной команде, чтобы запустить эмулятор X-терминала как клиента на host-машине. После этого можно иметь доступ к host, пользуясь традиционным и привычным X-Windows-интерфейсом, разделяя ресурсы локальной сети и используя вычислительные мощности UNIX-систем.

Таким образом, на базе техники, имеющейся у нашей компании, вполне успешно была решена задача подключения Power Macintosh к различного рода сетевым операционным системам. Опыт, полученный в ходе этих работ, позволяет нам уверенно браться за создание аппаратно-операционнной инфраструктуры гетерогенных информационно-вычислительных систем. Мы имеем основания сделать вывод о том, что при грамотном выборе сетевой ОС владельцы техники Power Macintosh достаточно надежно защитят свое время и вложенные в эту технику средства.

Степени свободы

Григорий Милов

Одно из принципиальных различий между командно-административной системой и свободным государством — в принципиально различной психологии людей. В первом случае деятельность большинства служащих можно определить одним словом: “сидят”, во втором случае все гораздо сложнее и интереснее. Свободный человек, зарабатывающий деньги на жизнь, не должен быть привязан к своему месту работы или службы. Многочисленные социологические исследования, проводимые за рубежом, показывают, что большинство активных людей не хотят быть ограничены в передвижении только из-за того, что необходимая им информация помещена на компьютере, который находится в офисе их фирмы. Данная статья — это обзор некоторых средств и возможностей, предоставляющих человеку активному дополнительные степени свободы.

Беспроводные компьютерные сети

Первая часть статьи посвящена пока еще слабо распространенным системам беспроводного подсоединения к компьютерным сетям. Возможности, предоставляемые этими системами, настолько неожиданны, что не следует рассчитывать на их быстрое распространение. Однако именно благодаря таким системам пользователь получает возможность свободно передвигаться внутри своего предприятия и при этом иметь постоянный доступ ко всей необходимой ему информации. Эта возможность пока несколько недооценивается, но в ближайшем будущем обещает стать достаточно популярной. К примеру, в больницах и госпиталях врачу часто бывает необходимо, совершая обход больных, иметь мгновенный доступ к их историям болезней, специальным медицинским базам данных, результатам предыдущих обследований. Альтернативой беспроводных компьютерных сетей в этом случае может быть только таскание за собой тележки с многочисленными бумагами.

Как утверждают классические учебники по управлению производством, возведение стены между руководством предприятия и простыми работниками часто приводит к плачевным результатам. Директора предприятий не должны прятаться от своих сотрудников за толстыми стенами шикарных кабинетов. Существует хорошо известный альтернативный способ управления предприятием. Генеральный менеджер или директор имеет, конечно, отдельный кабинет, но большую часть рабочего времени проводит, совершая “броуновское движение” вне его стен. Он регулярно обходит все подразделения своего предприятия, общается с персоналом, контролирует процесс выполнения тех или иных работ. Однако руководитель высокого ранга в современном мире не может позволить себе быть отключенным от источников информации в течение большей части рабочего дня. Одним из решений этой проблемы может быть установка беспроводной компьютерной сети.

Есть два практически реализованных способа передачи информации без помощи проводов — с использованием инфракрасного излучения либо радиоволн. У обоих методов есть свои преимущества и недостатки. Инфракрасные лучи не способны проникать сквозь стены и другие предметы, и скорость передачи данных при этом способе, как правило, меньше. С другой стороны, устройства по приему-передаче радиоволн дороже и требуют приложения гораздо больших усилий для обеспечения сохранности информации и предотвращения интерференции (взаимного влияния сигналов, испускаемых разными источниками). Я подробно рассмотрю только одно устройство, построенное на базе протокола FHSS (Frequency Hoping Spread Spectrum).

Идея, лежащая в основе этого протокола, достаточно проста. Информация передается не на одной постоянной несущей частоте, а путем перескакивания в определенной последовательности по нескольким частотам заранее оговоренного интервала. Для того чтобы получить переданное таким образом сообщение, приемник должен знать, во-первых, набор частот и, во-вторых, последовательность перескакиваний. Этот способ устраняет опасность как интерференции, так и несанкционированного доступа к передаваемой информации.

Именно этот способ используется в семействе приборов под общим названием DaynaComm компании DaynaCommunication. Компактные по размерам приемо-передатчики DaynaCOMM Serial Roamer или DaynaCOMM PCMCIA Roamer присоединяются к последовательному порту компьютера Macintosh, PowerBook или Newton



или вставляются в специальный слот PCMCIA; они способны испускать и принимать радиоволны частоты 2,4 ГГц. Уверенный прием сигнала гарантируется на расстоянии порядка 150 футов от источника — практически независимо от наличия или отсутствия препятствий на пути сигнала. Выбор именно этой частоты передачи обусловлен тем, что она является некоммерческой и ее использование не требует предварительного лицензирования.

Скорость передачи данных на этой частоте и с помощью этого протокола составляет порядка 1Мбит/с, что даже выше, чем в случае подключения с помощью проводов LocalTalk, и почти в два раза выше, чем при инфракрасном способе передачи данных.

Можно осуществлять как прямое соединение от компьютера к компьютеру с помощью двух устройств типа Serial Roamer или PCMCIA Roamer, так и беспроводное включение в существующую стандартную компьютерную сеть. Во втором случае используется устройство, называемое DaynaCOMM Network Access Point, которое имеет специальные порты для подключения в сеть Ethernet и слот для подключения PCMCIA-карты с приемопередатчиком. При необходимости возможна установка нескольких AccessPoint и расширение сферы действия беспроводной сети до масштаба любого предприятия. Поскольку в этом случае используются стандартные протоколы передач в проводной и радиосети, DaynaCOMM Access Point может служить отличным кросс-платформным решением для построения сложных сетей. Владельцы портативных компьютеров практически любого производителя будут в состоянии подключаться в



такую компьютерную сеть, поскольку большинство портативных компьютеров может быть специально оборудовано для этой цели, а DaynaCOMM Network Access Point включается прямо в сеть Ethernet и поэтому абсолютно нечувствителен к тому, компьютеры каких платформ в сети используются.

Сервер удаленного доступа DaynaLink

Следующая технология адресована тем, кто нуждается в постоянном доступе к информации, содержащейся в локальной компьютерной сети предприятия — находясь при этом вне его стен. Попытки решения проблемы с помощью обыч-

ной модемной или телефонной связи часто оставляют работу удаленного пользователя затруднительной из-за присущих данной схеме недостатков. Один из выходов из этого положения — установка так называемого сервера удаленного доступа, то есть выделенного сетевого устройства с одним или несколькими модемами и специальным программным обеспечением, позволяющим осуществлять соединение в локальную сеть по телефонной линии связи. Все, что требуется от пользователя — это дозвониться до своего офиса (например, со встроенного в портативный компьютер модема), дождаться соединения — и он получает доступ ко всей информации, хранящейся на всех компьютерах его предприятия.

Эта идея вовсе не нова, подобные возможности закладываются в предлагаемые решения ведущими производителями как программных, так и аппаратных средств связи. Достаточно сказать, что комплект программ, необходимых для поддержания такого соединения, входит в состав сетевых операционных систем Windows NT, Netware 4.1, Windows 95, OS/2 и других. Фирмы IBM, Compaq, Apple устанавливают специальные клиентские версии подобного программного обеспечения на выпускаемые ими портативные компьютеры. Поставляют такие версии в комплекте со своими устройствами ведущие производители факс-модемов. Казалось бы, этот рынок уже пришел в стадию насыщения и очень трудно сделать здесь что-то принципиально новое. Однако, по-видимому, это удалось компании Dayna Communication. Выпускаемый ею сервер удаленного доступа DaynaLink отличается от продукции конкурентов по целому ряду параметров. Во-первых, это отдельное сетевое устройство, которое не требует выделения специального компьютера для обработки входящих звонков. Во-вторых, использование встроенного RISC-процессора позволяет ему обрабатывать до восьми соединений одновременно. В-третьих, DaynaLink спроектирован на базе PCMCIA факс-модемных карт, что делает его намного компактнее и удобнее в работе в сравнении с конкурирующими моделями. В-четвертых, DaynaLink имеет три разных порта Ethernet — для всех возможных типов носителей. Этим достигается полная аппаратная независимость устройства удаленного доступа от типа сети. Необходимо отметить также, что операционная система DaynaLink умеет автоматически определять, через какой порт происходит соединение в сеть Ethernet, и этим избавляет оператора от необходимости настройки (plug and play!). В-пятых, DaynaLink — это действительно многопротокольное средство удаленного доступа. Поддерживаются все существующие на сегодняшний день протоколы передачи данных —ARA, IPX, IP, PPP — и этим достигается возможность соединения в сеть владельца компьютера любого производителя, работающего под управлением любой операционной системы. В-шестых, компания Dayna избрала оригинальную концепцию пользовательского интерфейса. Каждый пользователь наделяется связкой “ключей”, при этом обладание ключом того или иного типа обеспечивает этого человека теми или иными правами доступа в сеть. И, наконец, компания Dayna, заботясь о сохранении инвестиций своих клиентов, предусмотрела возможность модернизации сервера удаленного доступа DaynaLink с помощью карт PCMCIA. В ближайшем будущем ожидается появление специальных карт, предназначенных для превращения устройства DaynaLink в сетевой факс-модемный сервер для обеспечения возможности соединения LAN to LAN и для подключения DaynaLink в беспроводную компьютерную сеть.

НОВОСТИ ◆ НОВОСТИ ◆ НОВОСТИ

HEWLETT-PACKARD

HP сокращает цены на плоттеры DesignJet на 20%. Цены на монохромные плоттеры DesignJet 220 и DesignJet 600, а также цветные плоттеры DesignJet 650C делают их более доступными для пользователей, которые до сих пор считали, что качество и удобство широкоформатной струйной печати вне их финансовых возможностей.

Пало-Альто, Калифорния, 5 января 1995 года. HP анонсировала недорогую (429 долларов США), основанную на миникартриджах систему ленточного резервирования большого обьема — 1.36 Гбайт. Jumbo 1400 — дополнение к семейству Jumbo QIC-совместимых систем резервирования. Новое устройство, выпущенное подразделением HP Colorado Memory Systems, обладает емкостью 680 Мбайт на одном миникартридже (1.36 Гбайт при использовании сжатия данных).

В декабре 1994 года компания Hewlett-Packard при поддержке службы ITIS On-line открыла систему информационной и технической поддержки продукции HP на российском рынке.

Система функционирует по принципу BBS (Электронной Доски Объявлений) и организована на хосте (Host) службы ITIS On-line, подключенной к сети пакетной коммутации РОСНЕТ (2506), охватывающей более 40 регионов России и стран ближнего зарубежья. Система предоставляет бесплатный доступ к разделу HP как прямым партнерам HP, так и конечным пользователям продукции HP.

В разделах системы собраны новейшие версии программного обеспечения для наиболее популярных моделей принтеров: HP LaserJet, HP DeskJet, плоттеров, сканеров HP ScanJet, драйверы для 10/100-Мбитных сетевых устройств, видеодрайверы, а также другая информация.

Телефон представительства Hewlett-Packard (095) 928-68-85, факс (095) 974-78-47.

Игорь Могучев

Продолжаем публикацию каталога русскоязычного ПО для Маков. Его образовательная часть подготовлена Андреем Блиновым, экспертом RUI по решениям в области образования...

Каталог русскоязычных продуктов для Макинтоша

Образовательные и обучающие программы

Информатика

ЛогоМиры™ (MicroWorlds)
Программа "ЛогоМиры" представляет собой русскоязычную версию системы MicroWorlds, созданной фирмой Logo Computer Systems Inc. (LCSI).

ЛогоМиры являются универсальной учебной компьютерной средой на базе языка ЛОГО, распространенным и эффективным программно-педагогическим средством, развивающим интеллект, умение решать задачи, познавательные способности и творческое мышление детей. Программа интегрирует графику, программирование, мультипликацию, звуки и позволяет осуществлять проектный подход к занятиям по всем направлениям учебного плана, а также объединять на одном уроке различные школьные дисциплины.

Так же как и предыдущий продукт фирмы LCSI – LogoWriter, получивший всемирное распространение, данная система может быть успешно использована как в начальной и средней школе, так и во внешкольном образовании.

Программа "ЛогоМиры" работает на любом компьютере Макинтош, начиная с модели Macintosh Colour Classic. Для работы с программой ему требуется не менее 2.2 Мбайт оперативной памяти и версия System 7 и старше операционной системы Макинтош.
Разработчик: LCSI
Локализация: Институт новых технологий образования (ИНТ)
Тел.: (095) 915-1394, 915-6292
Факс: (095) 915-6963

Кумир
Алгоритмический язык программирования, разработанный по учебнику Кушниренко. Представляет собой Макинтош-версию распространенного программного продукта этой же фирмы для машин УКНЦ, IBM PC. Охватывает курс информатики для 10-11 класса средней школы. Программа компилирует команды языка программирования, который является русским аналогом языка "Бейсик". Результат программирования отображается на специальном поле. К продукту прилагается текстовой процессор "Гипертекст". Курс рекомендован к преподаванию Министерством образования Российский Федерации.
Разработчик: Инфомир
Тел.: (095) 939-1786

HyperCard
HyperCard – среда для создания собственных программ. Это программный продукт, впервые появившийся на Макинтоше и существующий до сих пор только на нем. Попытки создания аналогичного программного продукта на других платформах не имели успеха. HyperCard оперирует такими понятиями, как "стек", что является своеобразным рабочим полем, на котором можно поместить рисунки, текст, оформленные различным цветом, и ссылки на другой стек. Таким образом HyperCard позволяет создавать свои собственные презентации, методические программные продукты, учебные курсы.
Разработчик: Apple Computer Inc.
Локализовано методическое пособие для HyperCard: Санкт-Петербургский Apple Center
Тел.: (812) 279-6665

Физика

Живая Физика™ (Interactive Phyzics II)
"Живая Физика" – это компьютерная проектная среда для изучения основных разделов школьной физики. Программа позволяет преподавателям "оживить" изображение опытов, рисунков к задачам из курса механики для школы или института. Методическое сопровождение программы содержит несколько десятков готовых задач и моделей экспериментальных установок для изучения различных законов физики.

Программа "Живая Физика" работает на всех компьютерах Макинтош с монитором, имеющим разрешение не менее 600 точек по горизонтали, и использующих операционную систему System 6.0.5 или выше. При черно-белом режиме работы монитора необходимо приблизительно 1.5 Мбайт свободной оперативной памяти, при цветном режиме (256 цветов) до 2.5 Мбайт. Наиболее удобный режим работы (16 цветов) требует 2 Мбайт свободной памяти.
Разработчик: KNOWLEDGE REVOLUTION
Локализация: Институт новых технологий образования (ИНТ)
Тел.: (095) 915-1394, 915-6292
Факс: (095) 915-6963

Физика — 9 класс
Набор лабораторных работ и иллюстраций к учебнику физики. Включает в себя также сборник задач по учебной дисциплине. Создан в среде Interactive Physics. Снабжается методическим пособием.
Разработчик: Санкт-Петербургский Apple Center
Тел.: (812) 279-6665

Математика

Обучающая программа по логике
Программа для старших классов школ и для первых курсов вузов. Описывает следующие разделы: запись на языке логики высказываний, определение таблицы неисправности, вывод в натуральном виде, запись на языке логики предикатов, вывод в натуральном исчислении предикатов, отношения между понятиями. Все разделы снабжаются примерами, позволяющими закрепить знания пользователя, и контрольными заданиями с проставлением оценок.
Разработчик: Философский факультет МГУ
Тел.: (812) 939-5701

Электронный практикум по Математике
Проведение компьютерных занятий без предварительной компьютерной подготовки преподавателя и учащегося. Программно-методическая поддержка курса без жесткой привязки к определенному типу компьютера и определенному пакету прикладных программ. Практикум создан на базе пакета Mathematica 2.2.
Разработчик: MAXIMA
Тел.: (3432) 449361

Живая Геометрия™ (Geometer's Sketchpad)
Программа "Живая Геометрия" представляет собой компьютерное средство для работы с геометрическими чертежами. Исключительно легкое в освое-

нии, оно позволяет создавать красочные, легко варьируемые и редактируемые чертежи, а также производить все необходимые измерения, осуществлять операции над ними. При желании чертежи компонуются в Сценарий – своеобразные геометрические мультфильмы; возможность рекурсии в построении сценариев выводит пользователя на качественно новый уровень создания и визуализации геометрических объектов.

Программа рассчитана в основном на сопровождение стандартных курсов школьной геометрии в 7-9 классах. Можно рекомендовать использовать ее на уроках информатики, начиная с 3-го класса, а также для различных форм внеклассной и внешкольной работы. (Среди возможных направлений использования "Живой Геометрии" – геометрический эксперимент, вплоть до научно-исследовательского уровня, создание банков геометрических фактов и дизайн).

Программу "Живая Геометрия" можно использовать на любом компьютере Макинтош, начиная с модели Macintosh Classic. Для работы с программой ему требуется не менее 1 Мбайт оперативной памяти и версия System 6 и старше операционной системы Макинтош.

Разработчик: Key Curriculum Press
Локализация: Институт новых технологий образования (ИНТ)
Тел.: (095) 915-1394, 915-6292
Факс: (095) 915-6963

Компьютерная версия учебника для 7-9 классов средней школы в среде "Живая Геометрия" для "Макинтоша"

Материал учебника А.В.Погорелова, Л.С.Атанасяна (теория и задачи) в чертежах, сделанных с помощью программы "Живая Геометрия" – русифицированной Институтом новых технологий программы "Geometer's Sketchpad" (Key Curriculum, USA). В предлагаемой компьютерной версии изображены все геометрические объекты, упоминаемые в учебнике. Кроме того, учителям и учащимся предоставляется ряд дополнительных возможностей в освоении курса. Среди них основными являются возможности варьирования чертежей, измерения величин и создания "сценариев" – своеобразных геометрических мультфильмов.

Разработчик: Институт новых технологий образования (ИНТ)
Тел.: (095) 915-1394, (095) 915-6292
Факс: (095) 915-6963

Геометрия в движении

Компьютерная рабочая тетрадь по геометрии для 7 класса. Создана в инструментальной среде для работы с геометрическими объектами – Geometer's Sketchpad. Содержит подвижные рисунки, дает возможность делать геометрические построения компьютерными инструментами, экспериментировать с геометрическими объектами, содержит подсказки, ответы и многое другое, позволяющее ученику не столько читать и смотреть, сколько экспериментировать.

Разработчик: Санкт-Петербургский Apple Center
Тел.: (812) 279-6665

Веселый задачник

Набор несложных задач по математике, выполненных в технологии мультимедиа в среде Macromedia Director 4.0. Содержит задачи на основе детских рисунков с анимацией и музыкой. Позволяет решать как простые, так и более сложные задачи по выбору.

Разработчик: Санкт-Петербургский Apple Center
Тел.: (812) 279-6665

Биология

Искусственная Жизнь (SimLife)

Интерактивная симуляционная среда – своеобразная биологическая лаборатория для глобальных экспериментов, позволяющая моделировать собственные миры, изменять их физические свойства; исследовать эволюционные и генетические процессы в популяциях и экосистемах, изучать влияние и взаимодействие различных факторов среды, создавать новые виды растений и животных.

Программа рассчитана на старшеклассников и успешно поддерживает такие разделы курса общей биологии, как "Эволюционное учение", "Развитие органического мира", "Основы экологии", "Основы генетики", "Нарушение природных закономерностей в результате деятельности человека". Вместе с тем, не исключается использование ее и в средней школе при изучении тем "Эволюция животного мира" и "Природные сообщества". Кроме того, "Искусственная жизнь" может широко применяться во внеклассной и внешкольной работе в рамках биологической и экологической тематики.

Предлагаемый комплект включает в себя "Руководство по установке программы", дискету с программным обеспечением, подробное "Руководство для пользователя" и "Лабораторный журнал" для записи результатов экспериментов.

Разработчик: MAXIS
Локализация: Институт новых технологий образования (ИНТ)
Тел.: (095) 915-1394

Чудо-дерево

Компьютерная игра по русскому языку – может использоваться в младших классах. Игра способствует обогащению словарного запаса школьников, вырабатывает "орфографическую зоркость", повышает интерес к урокам русского языка.

Разработчик: Петрозаводский Государственный Университет
Тел.: (81400) 71471

Маэстро

Программа для обучения слепому десятипальцевому методу машинописи на русской и латинской клавиатуре.

Основные свойства: двухэтапное обучение-изучение расположения знаков на клавиатуре, совершенствование техники ввода текста, несколько уровней сложности, учет процента ошибок, статистика результативности обучения.

Разработчик: Macsimum Ltd.
Тел.: (095) 939-2327/2471
Факс: (095) 939-1022

Программируемый тест

Простое в использовании мультимедиа-средство построения тестовых и презентационных программ.

Два типа карт – "объяснение" и "тест", содержащие текст и графику. Ответ вводится в текстовой форме. Для каждой карты теста имеется список правильных ответов; можно предусмотреть комментарии к ответу. Создание видеокнопок для выдачи варианта ответа, перехода к другой карте или к другому тесту, для запуска фильма QuickTime. Голосовая и графическая индикация правильности ответа. Случайный порядок карт теста (по выбору). Выдача отчета о прохождении теста в текстовый файл или по сети. Защита учительского режима паролем. Лимит времени для учащегося. Голосовая "оценка" в конце работы. Спортивный счет "Макинтош-учащийся". Занесение слов в словарь с записью их звучания, вызов словаря и проигрывание звука в ученическом режиме. Запись в учительском и озвучивание в ученическом режиме строки текста или целиком страницы.

Модуль "Монитор" позволяет получать информацию с ученических компьютеров и задавать ученикам вопросы в интерактивном режиме.

Требования к пространству на диске – 2 Мбайт, к свободной оперативной памяти – 2048 Кбайт.

Разработчик: Институт новых технологий образования (ИНТ)
Тел.: (095) 915-6292, (095) 915-1394
Факс: (095) 915-6963

Сборник тестов по английскому языку

Сборник подготовлен в шк. № 45 г.Москвы (с углубленным преподаванием английского языка) под руководством заслуженного учителя РФ Бессмертного А.З. на основе пакета "Программируемый тест", разработанного в ИНТ. Тесты посвящены наиболее трудным для изучения разделам языка и ориентированы в основном на старшие классы спецшкол.

Разработчики: Институт новых технологий образования (ИНТ), школа № 45
Тел.: (095) 915-6292, (095) 915-1394
Факс: (095) 915-6963



Общеобразовательные продукты

Эрмитаж
Энциклопедия по Эрмитажу, включающая более 200 фотографий и статей. Удобный интерфейс, гипертекстовые подсказки позволяют легко освоиться с программой. Если пользователь уже работал с Макинтошем, то он может смело запускать компьютерную энциклопедию без дополнительных пособий. Программа предназначена для широкого круга пользователей.
Разработчик: центр Ex-Multimedia
Тел.: (095) 237-5431

Русский портрет
Компьютерный фильм "В МИРЕ РУССКОГО ПОРТРЕТА" содержит 40 портретов, написанных русскими художниками в период с конца XVII и до начала XX века. В нем также имеются разделы "Исторические персонажи", "Исторические события", "Термины и определения", "Биографии художников", "Музеи и организации".

Текст насыщен большим количеством перекрестных ссылок, позволяющих получить более подробную информацию о том или ином портрете.

Художественный альбом предваряется вступительной статьей, кратко характеризующей представленных художников и их работы. Конечно, этих сведений недостаточно для серьезного изучения творчества художников или изучения эпохи, но авторы надеются, что альбом поможет Вам ближе познакомиться с русской культурой и историей нашей страны.
Разработчик: центр Ex-Multimedia
Тел.: (095) 237-5431

Список программного обеспечения для компьютеров Макинтош, находящегося в стадии локализации и разработки

1C
Разработчик: 1C
Перенос на платфору Macintosh: Партнер (Омск)
Тел.: (381) 225-5552/2703; Факс: (381) 225-2703

ArchiCAD 4.55
Разработчик: Graphisoft
Компьютерный центр Моспроект:
Тел.: (095) 251-9996; **Факс:** (095) 250-8079
BigMAC: Тел.: (095) 235-1667/5120; **Факс:** (095) 235-1369
Macsimum Ltd.:Тел.: (095) 939-2327; **Факс:** (095) 939-1022
Terem Inc.: Тел.: (095) 925-6021; **Факс:** (095) 925-8046

topCAD
Разработчик: Graphisoft
Компьютерный центр Моспроект:
Тел.: (095) 251-9996
Факс: (095) 250-8079

Информатика
Программная поддержка курса информатики для 8-9 классов и 10-11 классов средних школ. Курс рекомендован к преподаванию Министерством образования Российской Федерации.
Разработчик: рабочая группа Владимира Фридриховича Шолоховича.
Тел.: (3432) 578-363

Физика
Автоматизированный учебный курс по физике для 8-9 классов. Программа в настоящее время проходит альфа-тестирование.
Разработчик: MAXIMA
Тел.: (3432) 449- 361

Живая физика: дидактические материалы
Дидактические материалы к школьному курсу физики, выполненные в компьютерной среде "Живая Физика" (русской версии программы Interactive Phyzics™). Содержит систему демонстраций, опытов и различного рода заданий, широко использующих интерактивные возможности программы.
Разработчик: Институт новых технологий образования (ИНТ)
Тел.: (095) 915-6296/1394/6053 **Факс:** (095) 915-6963

Троя CD
Историческая библиотека – возможность перемещаться на машине времени в разные места и времена, доступ к различным сведениям, фотографиям и видеофильмам.
Разработчик: Троя
Тел.: (095) 928-3688

Жизнь Муравейника (SimAnt)
Образовательно-развивающая программа в области этологии, предоставляющая уникальную возможность взглянуть изнутри на жизнь муравьиного сообщества и, используя различные ролевые ситуации, исследовать взаимоотношения муравьев между собой и с окружающей их природой. Рассчитана на учащихся средних классов, изучающих зоологию. Может также успешно использоваться во внеклассной и внешкольной работе.
Разработчик: MAXIS
Локализация: Институт новых технологий образования (ИНТ)
Тел.: (095) 915-1394

Искусственная Жизнь: сборник компьютерных экспериментов
Сборник сценариев компьютерных лабораторных работ, выполненных в интерактивной биологической среде "Искусственная Жизнь" (русская версия программы SimLife) – поддержка нескольких крупных разделов школьного курса общей биологии с подробными методическими рекомендациями для учителя.
Разработчик: Институт новых технологий образования (ИНТ)
Тел.: (095) 915-1394

Максимы

При планировании разработок нужно учитывать три переменные: цель, деньги и сроки.
Если известны цель и деньги, отпущенные на разработку, то неизвестно, сколько времени она потребует.
Если известны цель и сроки, то неизвестно, сколько денег потребуется для завершения работ.
Если известны срок и количество денег, то непонятно, что получится в результате.
Если известны все три составляющие, то эта задача вообще не относится к сфере разработок.

Один из законов Мерфи

Аркадий Морейнис

То, что вы будете сейчас читать — не совсем статья. Скорее это набор некоторых высказываний, которые я повторял окружающим меня разработчикам настолько часто, что выучил их наизусть. Источник появления всех этих высказываний понятен: программирование вообще отличается от промышленного программирования точно так же, как отличается бег трусцой от спринтерского забега. В одном случае важен процесс, а в другом результат.

Твой бог — это готовый продукт. Твоя задача заключается не в том, чтобы показать окружающим, какой ты крутой программист, а в том, чтобы предоставить пользователю готовый продукт. Целесообразность любых твоих действий должна определяться только этим.

Если ты знаешь все операторы языка программирования, если ты помнишь наизусть все системные (включая недокументированные) вызовы операционной системы, если ты можешь простучать в отладчике любую защиту — запомни, не это определяет твою квалификацию как программиста. Твою квалификацию определяет умение выполнить поставленную задачу точно и в срок. Задачи условно делятся на три категории — соответственно квалификации: низшая — ты можешь запрограммировать предложенный кем-то алгоритм, средняя — по предложенной спецификации функции (или программы) ты можешь предложить алгоритм ее реализации (и запрограммировать его), высшая — ты можешь предложить способ решения задачи (написать спецификацию программы, ее решающей, и запрограммировать ее). Кстати, есть еще и самая высшая степень: понять, какую именно задачу стоит решать.

Умей искать информацию и умей ее понимать. Для того чтобы предложить способ решения задачи — ты должен его знать. От тебя никто не требует, чтобы ты был гением во всех отраслях человеческого знания. От тебя требуют того, чтобы ты знал, где или как это решение можно найти. Если же решения в явном виде не существует — ты должен уметь быстро освоить доступные по этой теме материалы для того, чтобы предложить свой способ решения на базе тех решений, которые уже известны.

Понимай место твоей задачи в общем плане работы компании. В один прекрасный день ты можешь оказаться на обочине прогресса. Молодые ребята, недавно пришедшие в компанию, обсуждают новые планы и идеи, ставят новые задачи, а тебе остается лишь реализовывать функции по их спецификациям.

Не отказывайся от работы, пусть даже она тебя поначалу и не вдохновляет. К программистам относятся так же, как и к разведчикам: “С этим я в разведку пойду, а с этим — нет”.

Умей оценивать время, нужное тебе для выполнения работы. Умей оценивать время, нужное другим для выполнения составных частей твоей работы. Программистское руководство редко спрашивает: “Почему так медленно?”, чаще всего оно спрашивает: “Когда же наконец?”

Имей широкий кругозор. Причем речь идет не только о программировании, но и о практически любых областях человеческого знания. Никому не известно, что может тебе помочь при решении очередной задачи. Кроме всего прочего, ты можешь набрести на свежую идею. Кстати, это вовсе не означает, что целыми днями ты должен ползать по Интернету, интересуясь всем на свете. Не забывай: у тебя есть конкретная задача, которую ты сейчас решаешь.

Программирование — это тяжкий труд. Ты должен привыкнуть к тому, что ты будешь сидеть, не вставая со стула, по 12 часов в день, вырисовывая бесконечные макеты диалогов, отлаживая программу под разнообразными конфигурациями операционной системы, ища ошибку в своей программе годичной давности, а также занимаясь другими столь же не вызывающими восторг занятиями. Программирование сродни гению:

5 процентов таланта и 95 — усидчивости.

Программа не может быть практически готова. Она может быть либо готова, либо нет. Опыт показывает, что между практически готовой программой и готовым продуктом может пройти и полгода, и год.

Подумай, прежде чем кидаться кодировать. Пока у тебя нет в голове ясной картины того, как будет устроена программа, любой сгенерированный тобой код повиснет на тебе мертвым грузом. Тебе будет жалко его выбрасывать, и ты будешь вставлять в него одну заплатку за другой, пока программа не перестанет работать вовсе. Наиболее подходящее время для раздумий: в метро (пока ты едешь с работы или на работу), за едой и перед тем как заснуть.

Умей структурировать задачу. Одна причина состоит в том, что все более или менее простые функции ты можешь передать кодировщику. В противном случае тебе придется кодировать все это самому. Другая причина в том, что выполнение неструктурированной задачи невозможно ускорить. Возможна ситуация, при которой ты станешь бутылочным горлышком для всего проекта безо всякой возможности помощи со стороны (даже от коллег той же квалификации).



Читай документацию. Есть реальный шанс узнать много нового, а также найти ответ на мучивший тебя давно вопрос.

Не играй в компьютерные игры. Это плохо действует на всех руководителей.

Не пиши программы красиво, пиши просто. Твоя задача состоит не в том, чтобы родить самый красивый код, а в том, чтобы написать надежную, простую в исправлении и модификации программу. Как известно, в любой программе есть хотя бы одна ошибка. Поэтому шанс на то, что тебе придется влезать в свою (в лучшем случае свою) программу не один раз после ее выпуска, достаточно высок. Не удивляйся, если ты напрочь забудешь к этому времени, как она устроена. Не усугубляй эту неприятность тем, что тебе придется решать свои собственные головоломки.

Не гонись за теоретической эффективностью. Эффективность программы определяет пользователь — это эффективность практическая. Если программа работает с достаточной для реакции пользователя скоростью — остановись на этом (по крайней мере, в первой версии программы). Занятия ползучим улучшизмом могут затянуть появление конечного продукта на непредсказуемое время.

Не изобретай велосипед. Не пиши в очередной раз процедуру пересылки файлов по локальной сети. Возьми этот код у коллеги, который прописывал аналогичную вещь полгода назад. Со своей стороны: выделяй в отдельную библиотеку все те процедуры, которые могут понадобиться другим. Кстати, это упражнение способствует развитию способности структурировать задачу.



Отлаживайся. На всех компьютерах, при всех конфигурациях операционной системы, в условиях недостатка памяти, на очень больших файлах, и т.д. На это стоит потратить время, иначе в течение следующего полугода (или больше) после выпуска программы тебе придется разбираться в ошибках. Наиболее часто практикуемый при этом способ — дистанционный (когда неудовлетворенный пользователь звонит тебе с другой стороны Уральского хребта). В процессе отладки нелишне вспомнить, что пользователь: а) практически никогда не читает документацию, поэтому может выполнять все совсем не в том порядке, который описан в инструкции; б) способен на все, поэтому он может загнать программу в любые условия жизнедеятельности; в) не будет разбираться ни в чем, поэтому если программа не будет при всем этом работать, то программа плохая.

Работай постоянно. Просто удивительно, как много времени для своего завершения требует работа, которую никто не делает.

Macsimum
email: arkady@jonathan.srcc.msu.su


Сергей Стырикович
МОДЕЛИРОВАНИЕ
В
ПРОСТРАНСТВЕ



Пусть вас не смущает громкое название статьи — речь пойдет о том, как была создана эта картинка. Точнее, будет описан процесс создания модели с помощью программы трехмерного моделирования Strata Studio Pro 1.5 и ряда других пакетов, потребовавшихся по ходу дела. Я постарался дать некоторые базовые понятия, общие для всех программ моделирования, и некоторые приемы, которые я использовал в данной работе.

Вся работа строилась по стандартной при создании подобных изображений схеме: построение моделей, создание текстур и построение сцены — три измерения пространства моделирования. Для подготовки моделей, кроме Strata Studio, я использовал Adobe Illustrator 5.5, а для подготовки текстур — Adobe Photoshop 3.0.

Я начал построение моделей с наиболее простой формы —шестеренки. Ее плоскую форму я отрисовал в Adobe Illustrator и сохранил, как EPS (рис. 1). В Strata Studio для создания модели я использовал один из самых мощных механизмов пакета — базовые изменяемые модели (Shape). В каждом документе Strata Studio может отдельно содержаться ряд моделей, которые могут присутствовать в сцене — в рабочем 3-мерном пространстве. Модели, находясь в сцене, могут быть изменены — повернуты, растянуты или сжаты — но они сохраняют ссылки на свои базовые оригиналы (Shape) и при изменении базового оригинала все его представители в сцене претерпят те же изменения.



Рис. 1

Для создания базовой модели я выбрал в меню Shape команду New Shape и импортировал с помощью команды Import файл с формой шестеренки. Я получил шестеренку, пока еще не имеющую объема. Для получения искомого я использовал базовую функцию моделирования — Extrude, которая вытягивает у объекта в пространстве заданный вами "профиль". Эта функция встретится вам в любой аналогичной программе и будет отличаться только дополнительными возможностями — импортирование профиля, вытягивание по кривой и т.п. Я взял прямой профиль и установил глубину вытягивания. Получился уже трехмерный объект, не имеющий, однако, одной очень важной характеристики — материала, из которого он изготовлен, текстуры (некоторого цвета или плоского изображения, которое "натягивается" на объект).



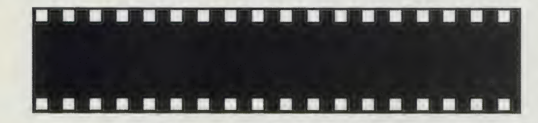
Рис. 2

Просмотрев готовые текстуры Strata Studio, я убедился, что среди них нет такой, которая бы меня удовлетворяла. Дело в том, что в реальной жизни не существует идеально гладких поверхностей. Любой металлический предмет, даже абсолютно новый, имеет небольшие царапины, неровности поверхности, пыль. Поэтому в Adobe Photoshop я создал черно-белое изображение с небольшим шумом (Noise) и пятнами (рис. 2). В Strata Studio я взял готовую текстуру Metal — Aluminium и наложил свое изображение, как карту высот — Bump Map. Bump работает следующим образом: при обсчете изображения текстура накладывается на объект в соответствии с заданными установками для данного объекта и, если присутствует, накладывается Bump, вдавливая в поверхность объекта более темные места на глубину, заданную параметром Bump Height. Процесс похож на оттиск с помощью формы. Полученную текстуру я наложил на шестеренку и сделал Snapshot — обсчет изображения. Результат вы можете увидеть на рис. 3.



Рис. 3

Теперь я подобрался к самому главному — движущейся ленте. Моей задачей было сделать объект, имеющий форму волны, квадратные отвер-



стия по всей длине и равномерно лежащую на нем текстуру. Должен сразу сказать, что я перепробовал много вариантов, проклиная непонятливый компьютер — среди



них были и такие экзотические, как Extrude импортированным профилем, фасетное разбиение и группировка по плоскостям. Наконец, я нашел самое простое, на мой взгляд, решение. Текстура, помимо прочего, определяет прозрачность объекта, а в Strata Studio есть возможность задания неравномерной прозрачности, которая определяется, как и Bump, черно-белой картой прозрачности (Transparency Map). В Adobe Photoshop я нарисовал достаточно длинный кусок ленты серого цвета (50% прозрачности) с белыми отверстиями (100% прозрачности) и сохранил его в формате PICT. Сразу после этого я в том же файле (чтобы сохранить синхронность текстур) начал делать цветовую карту (Color Map). Я взял отсканированную репродукцию Моны Лизы и начал последовательно накладывать ее на ленту, в каждом изображении меняя цветовую палитру с помощью Adjust Hue/Saturation.



Перейдя в Strata Studio, я создал текстуру, где цветовой картой было изображение с репродукциями, а картой прозрачности — черно-белое изображение. Я нарисовал примитив (это простая пространственная фигура — плоскость, куб, сфера) — плоскость и наложил на нее свою текстуру (рис. 4). После наложения текстуры следует обязательно проверить Mapping — место расположения текстуры на объекте, ее растяжение или сжатие, установки повторения текстуры и т.д. После этого оставалось изогнуть плоскость, и в этом помогла функция Strata Studio — 3d Sculpting, которая позволяет изменять объекты в пространстве, оперируя Безье-кривыми, образующими этот объект. При работе с примитивами 3d Sculpting позволяет добавлять точки объекту, и я добавил две точки, которые вытянул вверх и вниз (рис. 5). Чтобы добиться плавных переходов от одной точки к другой, я включил опцию Triangle Mesh Gravity — Medium. Теперь все модели были готовы и одеты текстурами, и я приступил к созданию сцены.

Расположив ленту и шестеренки в горизонтальной проекции, я, перейдя в изометрию, поместил новый объект — камеру. Вы можете делать рендеринг статической картинки и без камеры — прямо со сцены, но камера удобней тем, что вам не надо вращать и перемещать ваши объекты или точку, из которой вы видите сцену, — достаточно просто двигать камеру; кроме того, камера имеет ряд полезных возможностей. Одна из них —

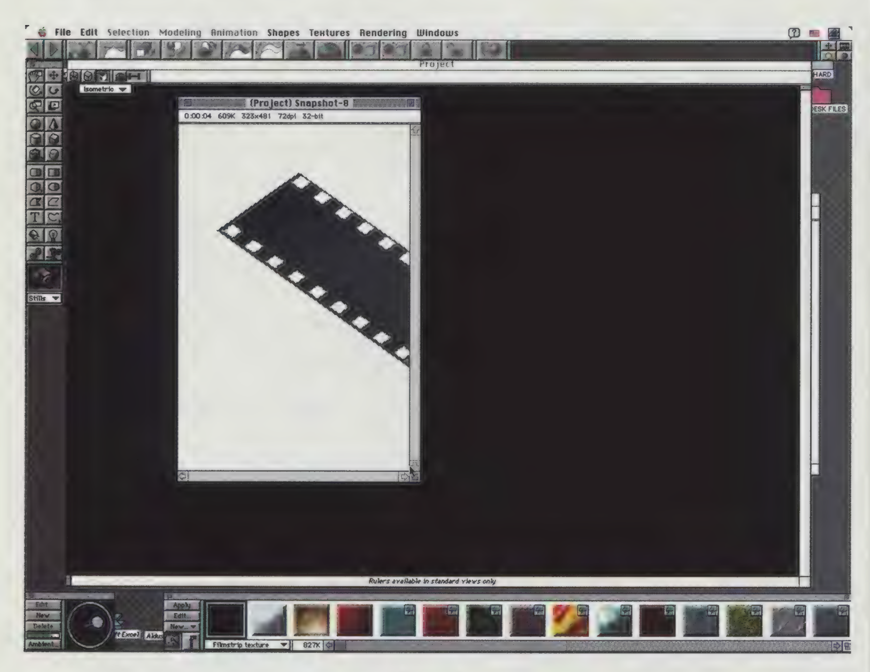


Рис. 4



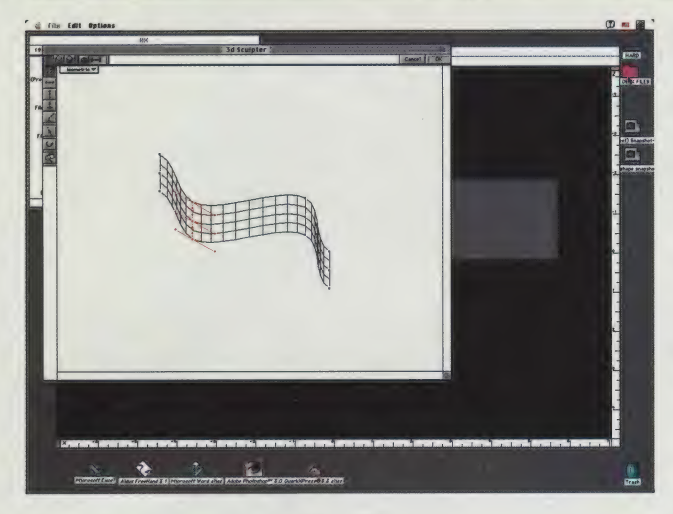


Рис. 5

“объектив” камеры, угол, под которым камера “видит” сцену. Меняя угол от 46б (50 мм) до 0б (1600 мм), вы можете получить от нормального изображения до искаженного “широкоугольного” (так называемый “рыбий глаз”).

Установив камеру, можно переходить к установке источников света, освещающих вашу сцену. В любой подобной программе существуют три типа источников: общий свет (Global), длина распространения которого бесконечна и который не имеет точки источника, но имеет направление; направленный источник (Spotlight), который действует аналогично прожектору — имеет точку источника, направление и может иметь конечную длину и угол выхода из источника; и точечный источник (Point light), который действует аналогично лампочке — имеет точку источника, но распространяется во все стороны. Кроме того, свет может быть рассеянным (Ambient), напоминающим солнечный свет или свечение атмосферы. В Strata Studio сцена может иметь любое количество источников всех видов и разной интенсивности, причем каждый из них может проецировать или не проецировать тень, иметь окраску, фильтр (Gel), пропускающий свет, пользуясь картой прозрачности и т.д. В моей сцене был задействован один Global и три Projector, висящих над лентой. Чтобы иметь возможность видеть тени, я подложил под ленту плоскость. На этом работа со сценой была закончена (рис. 6.).

Наступило время для последней операции — рендеринга — обсчета всего изображения, наложения текстур, света, теней, отражений, прозрачности и т.д. Strata Studio располагает очень мощными средствами рендеринга — от Gouraud shading (примитивная заливка градиентом цвета) до Radiosity (техника, позволяющая создавать суперреалистичные изображения, но доводящая время рендеринга до бессмысленности всей этой затеи), включая Raypainting (рендеринг с возможностью моделировать естественные техники — масло, уголь, акварель). В процессе работы я постоянно делал снимки сцены для того, чтобы получить приблизительное представление, что у меня происходит, и использовал при этом Phong Shading. Но для финального рендеринга я взял Raytracing с опциями максимально качественного просчета текстур и сглаживанием объектов (Anti-aliasing). Кроме этого, я ввел функцию тумана (Fog), чтобы получить дымку. Эта функция блока Rendering Options имеет три параметра: цвет, начало тумана и точка, где видимость нулевая. Туман распространяется линейно, причем все координаты считаются по линии направления камеры.

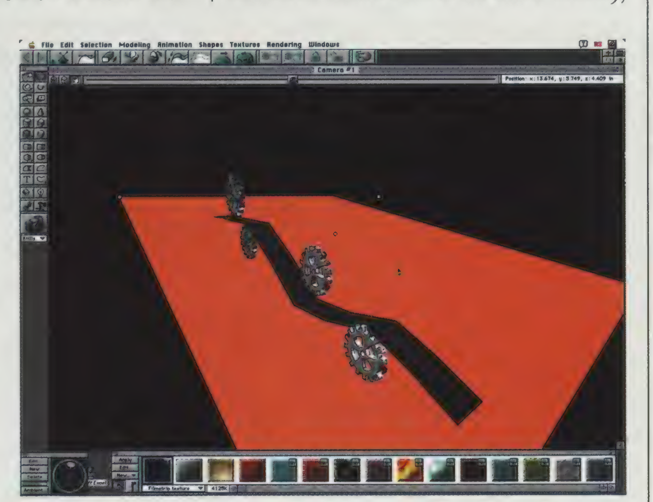


Рис. 6

Установив все параметры и запустив Macintosh — заниматься этим непосильным трудом, я сел писать статью. Мас потратил на рендеринг этой картинки (при типографском разрешении 225 точек на дюйм) около 17 часов. О результате можете судить сами.

Конечно, Macintosh не самое мощное средство для решения подобных задач, но при достаточных затратах сил и времени можно кое-чего добиться. Все зависит от постановки задачи — иногда вам хватит и Adobe Dimensions, а иногда выполнить работу можно только на Silicon Graphics. С точки зрения Мака Strata Studio — наиболее интегрированное решение, хотя для моделирования намного более мощным решением является пакет моделирования Amapi, созданный фирмой YONOWAT в 1994 году. Но поддержка Strata Studio Pro 1.5 сетевого рендеринга Render Pro и очень хорошо сделанные анимационные эффекты ставят этот пакет на первое место.

Надеюсь в следующих номерах рассказать о других пакетах и поделиться новыми хитростями. И если вы уже занимаетесь 3-мерным моделированием или собираетесь, то — удачи вам!



Сегодня у нас в гостях журнал ***I'm*** *(Intermicro Magazine), издаваемый фирмой «Интермикро». Журнал* ***I'm*** *целиком посвящен настольному издательству и рассчитан на специалистов. Выпускается* ***I'm*** *с 1993 года и имеет периодичность 4 номера в год. Нам очень нравится профессионализм и деловой стиль авторов* ***I'm****, а также практическая направленность материалов. Все статьи основываются на опыте работы с соответствующими аппаратными и программными средствами, и предлагаемые рекомендации представляют большую ценность, особенно для условий нашей страны. Тираж журнала небольшой — 999 экземпляров; цифра эта магическая и счастливая для издателей* ***I'm****. Мы желаем коллективу* ***I'm*** *неугасающего энтузиазма, помогающего удержаться на высоком профессиональном уровне, а читателям журнала — новых интересных публикаций. Предлагаем вашему вниманию статью из этого журнала.*

Купить цветной принтер?

— Можно. Надо только решить, зачем...

Александр Амангельдыев

— У Вас есть в продаже цветные телевизоры?

— Есть.

— Тогда дайте, пожалуйста, зеленый.

(Из анекдота)

В последнее время покупатели издательских систем стали интересоваться различными цветными выводными устройствами. Объясняется это, очевидно, тем, что эволюция издательских систем сделала очередной виток. Практически все издательские комплексы, приобретенные у Интермикро в конце 1993 и в 1994 году, предназначались для выпуска цветной продукции, при этом более половины из них — для выпуска высококачественной цветной продукции. Пользователь системы хочет иметь возможность видеть результаты работы не только на экране компьютера или уже в тираже, но и в любой желаемый момент времени на бумаге.

С другой стороны, в настоящее время на рынке существует огромное количество цветных печатающих устройств, в рекламе которых можно прочитать самые невероятные вещи («полное фотографическое качество», «число цветов — 16,7 млн.», «цифровая цветопроба» и т.д.). Совершенно естественно, что пользователю издательской системы, даже опытному, достаточно тяжело сориентироваться и принять решение о необходимости наличия цветного принтера, тем более правильно подобрать себе цветной принтер.

Задача данной статьи — попытаться дать информацию о различных типах цветных печатающих устройств с указанием возможности их применения в составе издательских систем и перечнем решаемых ими задач.

Хочется сразу оговориться, что полноценной цветопробы в настоящее время не может обеспечить ни одно электронное печатающее устройство, известное автору. Даже в случае достаточно полного совпадения красителей и наличия близкого цветового охвата, практически невозможно учесть нелинейность процессов получения фотоформ, текстуры и тональности тиражной бумаги, эффект печати «по сырому» или «по сухому», лакировку оттисков, наложение цветных слоев (возникновение муара) и многое другое. Поэтому от иллюзий по поводу полноценной «цифровой цветопробы» следует отказаться сразу. Полную цветопробу можно получить лишь на пробопечатном станке или на специальных устройствах по специальным технологиям (например, Chromalin, MatchPrint, AgfaProof, DryProof, Osasol и др.). Однако из этого не следует делать вывод, что электронные цветные печатающие устройства вообще не следует применять в издательских системах — у них просто другие задачи.

Попробуем кратко рассмотреть некоторые наиболее широко известные типы цветных печатающих устройств и оценить возможность их применения в составе издательских систем.

Простейшие струйные цветные печатающие устройства

Принцип их работы основан на нанесении жидких цветных чер-

нил на лист бумаги. Чернила наносятся микроскопическими каплями, которые подаются из четырех резервуаров и отрываются от них под действием электрического поля. Сформированные таким образом капельки чернил разгоняются в направлении листа бумаги и попадают на него.

Принтеры подобного типа используют четыре цвета чернил (голубой, пурпурный, желтый, черный). И хотя эти чернила имеют цвета красок полиграфической триады, они от них отличаются весьма существенно и по колориметрическим характеристикам, и по кроющей способности, и многим другим. *Цветовой охват принтеров подобного типа очень невелик* (рис. 1) в основном за счет смешения чернил при их попадании на бумагу и потере ими первоначальных цветов. *Оттиск с этих принтеров имеет плохую резкость* из-за не очень высокого разрешения, а главное, из-за впитывания и растекания чернил по поверхности бумаги. Если к тому же принять во внимание примитивный механизм развертки, неспособный обеспечить точное позиционирование капель чернил на бумаге, общее впечатление от оттиска оставляет желать много лучшего. Принтеры описываемого класса *не имеют поддержки языка PostScript* и не могут имитировать растровую структуру оттиска.

К описываемому классу принтеров относятся следующие модели: Apple Color Printer, Apple Color StyleWriter, Hewlett-Packard DeskWriter 310, 550c, Canon BJC820. Применять эти принтеры в издательских системах можно только для получения весьма приблизительного представления о цветном составе полосы или в случае острой необходимости иметь в руках цветной макет издания. Однако использовать их имеет смысл только в случае отсутствия каких-либо других возможностей.

Рис. 1. Цветовой охват простейшего струйного принтера

Струйные цветные печатающие устройства повышенного качества

Помимо перечисленных ранее существуют и улучшенные варианты струйных принтеров. Принцип их работы во многом близок к принципу работы простейших струйных принтеров. Однако имеются и некоторые отличия. Принтеры повышенного качества *используют более стабильный механизм развертки*. Как результат, на оттиске иллюстраций менее заметны полосы, образующиеся при нанесении чернил в направлении горизонтальной развертки. *Цветовой охват описываемых принтеров практически совпадает с цветовым охватом принтеров, описанных в предыдущем абзаце*. Однако *благодаря наличию поддержки языка PostScript* оттиск по крайней мере может считаться точным геометрическим образом полосы. (Принтеры, поддерживающие другие языки описания полос, могут искажать некоторые элементы полосы, особенно если эти элементы приготовлены для вывода с помощью языка PostScript.)

К принтерам описываемого класса в первую очередь относится Hewlett-Packard PaintJet XL300, Hewlett-Packard DeskJet1200C/PS. Принтеры этого класса удобно применять в составе недорогих цветных издательских систем невысокой производительности для *получения корректурного оттиска цветных полос* для сверки и подписания в печать. Стоимость оттиска у таких принтеров колеблется от 0,6 до 2 долларов, в зависимости от заполнения цветом.

Широкоформатные струйные цветные печатающие устройства для плакатов

Дальнейшим развитием струйных принтеров повышенного качества являются широкоформатные струйные принтеры, предназначенные для изготовления плакатов. Особенность плакатов состоит в том, что они обычно рассматриваются на расстоянии, что позволяет печатать их с достаточно крупным растром (36-48 л/см). В связи с этим для изготовления плакатов применяют широкоформатные (до 120 см) струйные принтеры. Принцип их работы сходен с описанными ранее, однако широкоформатные принтеры имеют некоторые особенности. Для обеспечения качества печати применяются специальные стабилизирующие устройства в механизме развертки, что обеспечивает *возможность точного позиционирования капель чернил на бумагу* и как следствие — отсутствие «полосатости». Все принтеры подобного класса *поддерживают язык PostScript*, что обеспечивает определенный уровень универсальности и гарантирует соответствие оттиска запланированному дизайну.

Все широкоформатные принтеры, известные автору, *работают с рулонной бумагой*, причем бумагу

следует приобретать у производителя принтера. При изготовлении этой бумаги стараются обеспечить минимальное поверхностное впитывание чернил при печати, что значительно сокращает смешивание и растекание капель чернил на бумаге. Такие же требования применяются и к чернилам этих принтеров. В результате оттиски, полученные на описываемых принтерах, имеют неплохой цветовой диапазон, достаточно высокую резкость и позволяют получать плакаты практически полиграфического качества. Некоторые из принтеров описываемого класса используются совместно со *специализированными цветными растровыми процессорами,* применяющими сложные алгоритмы преобразования цветовых пространств, что позволяет получать еще более высококачественные оттиски (рис. 2).



Рис. 2. Цветовой охват плакатных струйных принтеров

Принтеров описанного типа выпускается довольно много, как наиболее типичного представителя можно назвать Display Maker фирмы LaserMaster или DesignJet 650C/PS фирмы Hewlett-Packard.

Применение принтеров данного типа ясно из их названия — на них изготавливаются плакаты единичными тиражами. Они также могут применяться в составе издательских систем для *корректурной распечатки полос большого формата, разворотов или готовых спусков полос.* Однако *скорость работы таких устройств обычно невелика* (2-5 см в минуту полной ширины), так что подобные распечатки можно делать только изредка.

Специализированные высококачественные струйные цветные печатающие устройства

Среди струйных принтеров есть и такие, которые разрабатывались специально для того, чтобы применяться в качестве цифровой цветопробы. Для этого в принтер заложено множество технических и технологических усовершенствований, позволяющих свести к минимуму все проблемы, присущие струйным принтерам. Автору известен только один принтер подобного класса — Iris SmartJet 4012 фирмы Iris Graphics. Основной особенностью данного принтера является возможность изменения размеров печатаемой точки, практически принтер может производить запись растровой точки иллюстрации за один раз (чаще всего растровая точка является одной каплей чернил). Кроме того, в механизме предусмотрено неодновременное наложение цветов (что позволяет предыдущему слою просохнуть перед наложением следующего), что значительно уменьшает цветовые искажения, присущие струйным принтерам, хотя и значительно усложняет его механику. Тщательный подбор бумаги и химического состава чернил в сочетании с прецизионной механикой и специализированным цветным растровым процессором позволяют получать на этом принтере оттиски, которые, по мнению многих экспертов, *практически вплотную подходят к цветопробным оттискам,* обеспечиваемым технологией цветопробы Match-Print, и соответственно могут их заменить. Имеется даже возможность имитировать цветопробу на различных типах бумаг (которые можно приобрести отдельно), что делает этот принтер еще более привлекательным.

Но необходимо отметить следующие вещи: технология цветопробы MatchPrint является американским стандартом и в нашей стране не используется, кроме того, в настоящее время цифровая цветопроба еще не стала стандартом и в качестве документа на принимается.

Однако для применения в составе издательских систем принтер *можно рекомендовать как цветопробную станцию — правда, после соответствующей калибровки.* Использовать его, видимо, можно только в дорогих системах, поскольку стоимость принтера достаточно велика (цена в Америке более 40 000 долларов). Однако стоимость оттиска очень даже неплохая, не более чем 2 доллара.

Цветные фотопринтеры

Цветные фотопринтеры работают по принципу фотографии. Изображение формируется непосредственно на фотоматериале при помощи электронно-лучевой трубки или какого-либо другого воспроизводящего устройства, например плоского матричного экрана. После обработки фотоматериала на нем получается изображение.

Несмотря на достаточно неплохое качество получаемых отпечатков использовать такие принтеры в составе издательских систем не рекомендуется из-за большого не-



удобства в работе, связанного с наличием фотохимии и несовпадения по форматам (автору не известно ни одного фотопринтера с форматом отпечатка более чем А5).

Для применения в составе издательских систем может заслуживать внимания только серия фотопринтеров фирмы Polaroid, отпечатки с которых по крайней мере не требуют химической обработки. Однако даже в этом случае лучше постараться обойтись принтерами более традиционного принципа действия, поскольку у фотопринтеров другое предназначение.

Принтеры, работающие по принципу термопереноса (WaxTransfer, иногда называемые ThermoWax)

Следующий класс принтеров получил достаточно широкое распространение. В основу их работы положен перенос цветных красителей со специальной лавсановой пленки на бумагу под действием высокой температуры. Красители содержат в своем составе воскоподобное вещество, которое при нагревании плавится и позволяет красителю перейти с лавсановой подложки на бумагу, с которой она входит в соприкосновение.

В процессе печати на лавсановой подложке создается высокая температура в тех местах, где должно находиться изображение соответствующего цвета. Каждый цветной оттиск печатается в четыре прогона.

Оттиски, полученные на ThermoWax-принтерах, обладают достаточно *хорошей цветопередачей* для плашечных цветов, поскольку используемые красители по колориметрическим характеристикам близки к полиграфическим триадным, а при наложении они не смешиваются. Следовательно, если говорить о цветовом охвате принтеров описываемого класса, то он *достаточно широк и приближается к стандартной офсетной печати* (рис 3).



Рис. 3. Цветовой охват ThermoWax-принтеров

Значительно *хуже обстоит дело с обеспечением хорошей резкости и плавных переходов полутонов*. Дело в том, что у ThermoWax-принтеров невысокая разрешающая способность (обычно 300 точек на дюйм). И здесь пользователь оказывается перед выбором: для обеспечения плавного перехода полутонов линиатура полиграфического растра для этих принтеров не должна превышать 18-20 линий на сантиметр. Но иллюстрации, напечатанные с такой линиатурой, смотреть вблизи практически невозможно, у них сильно заметна растровая структура. При увеличении же линиатуры растра начинаются потери в числе градаций цветов, а следовательно, теряются плавные переходы полутонов.

Что касается экономической стороны использования ThermoWax-принтеров, то здесь дело тоже обстоит не самым лучшим образом. Принтеры *достаточно капризны к применяемой бумаге*, она должна быть с максимально возможной поверхностной гладкостью, при этом не должна быть мелованной. На рыхлую бумагу плохо переходит красочный слой, и оттиск смотрится непропечатанным. Стоимость оттиска также оставляет желать лучшего, она находится в пределах 1,5-2 долларов за формат А4. Все известные принтеры этого класса поддерживают работу с языком PostScript.

Достаточно долго ThermoWax-принтеры были практически единственными доступными для использования в составе издательских систем. Первый принтер в этом классе анонсировала фирма QMS еще в 1988 году. С тех пор принтеры получили достаточно широкое распространение в издательском бизнесе, и в силу традиций бытует мнение, что их и следует использовать. Однако сейчас уже можно сказать, что для применения в составе издательских систем есть более удачные решения.

К данному классу относятся следующие модели принтеров: QMS ColorScript 100, QMS ColorScript 230, Seiko Instruments Color Point PSX, Tektronix Phaser 200 и другие.

Принтеры, работающие по принципу Solid Ink

Следующий класс принтеров называется Solid Ink Printer, что означает — принтер на «твердых красителях». В основу их работы положено термическое плавление куска твердого красителя, разгон капли красителя (обычно в электрическом поле) и быстрое его застывание при соприкосновении с бумагой. При подобном нанесении красителя на бумагу удается избежать двух основных проблем струйных принтеров — смешения чернил и растекания при впитывании в бумагу.

Таким образом, красители на бумаге оказываются в чистом виде и при этом с необходимой кроющей способностью. Это обеспечивает *хороший цветовой охват* описываемых принтеров, практически совпадающий с цветовым охватом ThermoWax-принтеров. Solid Ink-принтеры обладают достаточно прецизионным механизмом развертки, что обеспечивает точное позиционирование капель красителя на бумаге, однако качество запечатываемых равномерных плашек у этого класса принтеров несколько хуже, чем у ThermoWax, хотя и очень неплохое.

К сожалению, все известные Solid Ink-принтеры обладают разрешением не более 300 точек на дюйм, и следовательно, *по обеспечению резкости и плавности перехода полутонов обладают всеми недостатками, присущими ThermoWax-принтерам.* Однако Solid Ink-принтеры имеют целый ряд достоинств: во-первых, они *могут работать практически на любой бумаге*, на которой вообще сможет работать лазерный принтер, во-вторых, *значительно экономнее расходуется краситель*, чем у ThermoWax, у которых лист, несущий на себе цветной краситель, расходуется один раз и навсегда, независимо от степени заполнения тем или иным цветом. Ну и, как следствие, стоимость оттиска с Solid Ink значительно ниже, чем у ThermoWax, и лежит в пределах 0,6-1,2 доллара за формат А4. Все известные модели Solid Ink-принтеров *поддерживают язык PostScript.*

Принтеры Solid Ink появились несколько позже, чем ThermoWax, но благодаря своим достоинствам достаточно быстро составили им конкуренцию. Применять их в составе издательских систем удобно при распечатке корректурного оттиска полосы, который имеет неплохую цветопередачу, недорог и не требователен к типу бумаги.

К описываемому классу относится в первую очередь принтер Tektronix Phaser II и Tektronix Phaser III, а также появившийся не очень давно принтер Jolt PS фирмы Dataproducts.

Принтеры, работающие по принципу Dye-Sublimation (иногда называемые Dye-Sub)

Dye-Sub-принтеры используют такой же принцип построения изображения, как и TermoWax-принтеры, только в отличие от последних в Dye-Sub-принтерах площадка растровой точки запечатывается равномерно и полностью. Растровая точка при этом не формируется.



Рис. 4. Цветовой охват Dye-Sub-принтеров

Dye-Sub-принтеры используют специальные красители, обладающие повышенной прозрачностью, поскольку при формировании изображения красители накладываются точно друг на друга. Формирование того или иного оттенка цвета зависит от толщины слоя базового красителя, перенесенного на бумагу. Процесс переноса красителя достаточно сложен, он основывается на нагревании красителя до состояния, близкого к пару. Испарившийся краситель соприкасается со слоем специального химического покрытия, нанесенного на бумагу, и внедряется в него. Степень переноса красителя зависит от степени прогрева в конкретной точке. После четырехкратного повторения процесса (для четырех базовых цветов) на бумаге образуется изображение, по внешнему виду очень похожее на фотографию, так как растровая структура на нем отсутствует.

Оттиски, полученные на Dye-Sub-принтерах, обладают *очень хорошей цветопередачей* (рис. 4), на них *отсутствует растровая структура*, сохраняется *высокая резкость.* Некоторые модели принтеров могут использоваться в качестве *цифровой цветопробы*, однако в связи с отсутствием имитации растровой структуры и описанными ранее особенностями красителей в полной мере они ею не могут являться. Несмотря на высокое качество оттисков применять принтеры в составе издательских систем можно только в случае отсутствия возможности получить цветопробу другим путем.

Помимо достоинств, у Dye-Sub принтеров имеется и ряд недостатков. Основным недостатком, бесспорно, является стоимость оттиска. Для его изготовления требуется специальная бумага, которая, естественно, перекладывается в стоимость оттиска. В результате оттиск стоит в пределах 3-4 долларов за формат А4. Кроме того, не все Dye-Sub-принтеры поддерживают язык PostScript, хотя таких и немного. Ну, и стоимость самого принтера обычно оказывается значительной.

Конкретных моделей Dye-Sublimation-принтеров можно назвать достаточно много. Первый был выпущен в продажу в 1990 году

фирмой Mitsubishi Electronics. В настоящее время доступны следующие модели: Mitsubishi Diamond ColorPrint, RasterOps CorrectPrint 300i, SuperMac ProofPositive, Seiko ColorPoint PSH, Kodak XL7700, Kodak XL7720, 3M Rainbow Desktop Proofer, Tektronix Phaser 480 и другие.

Цветные лазерные принтеры

Собственно цветные лазерные принтеры появились сравнительно недавно, менее года назад. Принцип их работы такой же, как и черно-белых. Селеновый барабан засвечивается лазерным лучом, промодулированным в соответствии с изображением. На барабане создается электрический заряд, к которому при соприкосновении прилипает тонер. После прилипания тонера на барабане образуется изображение, которое при небольшом давлении переносится на бумагу. При нагревании бумаги с тонером последний на ней запекается и таким образом закрепляется.

В цветных лазерных принтерах принцип работы аналогичный, только процесс повторяется четыре раза — для наката тонеров четырех цветов. В результате на бумаге создается изображение, полученное последовательным наложением четырех красок.

Полученные оттиски обладают *хорошей цветопередачей* (рис. 5), поскольку цвета базовых красителей близки к цветам полиграфической триады.

У большинства цветных лазерных принтеров достаточно *неплохая разрешающая способность* (600x600 точек на дюйм или 1200x300 точек на дюйм в зависимости от модели), что обеспечивает приемлемую передачу полутонов.

К недостаткам можно отнести достаточно неточное позиционирование листа при передаче из секции в секцию, что значительно снижает резкость изображения, а также сбивает установку углов поворота растровой структуры, что вызывает муар-эффект. Все цветные лазерные принтеры *поддерживают язык PostScript*. Однако в связи с тем, что принтеры появились сравнительно недавно, для них пока отсутствует соответствующая программная поддержка, например, EF1 Color Profile для обеспечения более качественной передачи цвета.



Рис. 5. Цветовой охват цветных лазерных принтеров

Кроме того, прозрачность тонера значительно *ниже прозрачности полиграфической краски*, что, разумеется, не позволяет принтеру построить те же цвета, которые можно построить при помощи триадных красок. Помимо перечисленного, цветные принтеры обладают *значительной нелинейностью при наложении тонера на цилиндр*, особенно при интенсивной печати, что искажает цветопередачу.

Цветные лазерные принтеры наиболее удобно применять в относительно недорогих издательских системах для быстрого получения корректурного отпечатка цветной полосы, в первую очередь за счет того, что у них сравнительно недорогой оттиск (0,4-0,6 доллара за формат А4) при неплохом качестве. В ряде случаев на них даже можно печатать небольшие тиражи готовой продукции.

К описываемым принтерам принадлежат в настоящее время всего две модели, которые построены на одном и том же механизме фирмы Hitachi. Это QMS Magicolor и Xerox 4900.

Принтеры, построенные на базе цветных лазерных копировальных аппаратов

Значительно раньше, чем цветные лазерные принтеры, были выпущены в продажу цветные копировальные автоматы, которые использовали тот же принцип, что и цветные лазерные принтеры. Однако механизм для этих копировальных автоматов проектировался с учетом потребностей качественного копирования цветных оригиналов. В результате механизм цветных копировальных автоматов имеет *значительно более точное позиционирование листа* при наложении цветов, что обеспечивает достаточно высокую резкость изображения, отсутствие муара на оттисках. *Цветодой диапазон цветных копировальных автоматов достаточно хороший* (рис. 6), поскольку обеспечивается за счет тщательно выверенных по цветам тонеров, а также за счет применения специальной технологии, тщательно дозирующей подачу тонера при наложении цветных слоев, что обеспечивает *значительно большую линейность*, чем у лазерных принтеров. В ре-





Рис. 6. Цветовой охват цветных копировальных аппаратов

зультате общая цветопередача у лазерных копировальных автоматов является лучшей среди всех описываемых устройств, если, конечно, не считать Dye-Sub-принтеры и SmartJet.

Лазерные копировальные автоматы были спроектированы для достаточно большой нагрузки, и в них предусмотрена возможность обеспечения равномерности оттисков при тиражировании.

Через некоторое время после появления цветных копировальных автоматов для них начали изготавливать специализированные растровые процессоры, которые позволили подключить копировальные автоматы к издательской системе в качестве принтера. Помимо физического подключения к издательской системе, растровые процессоры обеспечивали *работу с языком PostScript*, а также *преобразование цветовых пространств* с учетом цветового диапазона копировального автомата. Это позволило еще более улучшить цветопередачу.

Серьезным недостатком подобных устройств может считаться их цена, которая вместе с растровым процессором может составлять более 50 000 долларов. Но зато стоимость оттиска у них рекордно низкая и составляет 0,25-0,35 доллара за формат А4.

Таким образом, если подводить итог, то для применения в составе издательских систем цветные копировальные автоматы используются совместно со специализированными растровыми процессорами, которые превращают их в качественный цветной принтер, на котором можно получать корректурные оттиски полос изданий достаточно большого формата (формат всех цветных лазерных копировальных автоматов А3) или развороты изданий меньшего формата. Они также подходят для печати единичных тиражей готовой продукции (естественно, оттиск нельзя сравнивать с качественным полиграфическим).

Еще одним достоинством копировальных аппаратов можно считать возможность работы на различных типах бумаги, что немаловажно, особенно в условиях нашей страны.

Бесспорным лидером в технологии изготовления цветных копировальных автоматов является фирма Canon, которая анонсировала первый цветной копировальный аппарат еще в 1987 году. С тех пор они постоянно совершенствуются и в настоящее время фирма выпускает несколько моделей лазерных копировальных автоматов (CLC 300, CLC 350, CLC 500 и некоторые другие). Кроме того, многие фирмы продают копировальные автоматы Canon под своей торговой маркой, например Agfa, которая продает копировальный автомат XC 315, базирующийся на механизме Canon.

Среди производителей растровых процессоров выделяется фирма EFI, выпускающая серию растровых процессоров Fiery, обеспечивающих на сегодняшний день наивысшее качество цветного отпечатка. Серьезную альтернативу Fiery в 1994 году составила фирма Agfa, предложив на рынок растровый процессор CR-A, который по качеству приближается к Fiery, а стоит несколько меньше.

Когда статья была готова

Уже после написания данной статьи у автора появилась информация о принципиально новой модели принтера, выпущенной в продажу фирмой Fargo. Идея нового принтера, который называется Primera Pro, состоит в том, что один и тот же принтер обеспечивает возможность печати по двум различным технологиям — ThermoWax и Dye-Sub. При этом принтер имеет неплохую разрешающую способность для обоих режимов работы, которая составляет 600x300.

В результате получается достаточно удачная комбинация: в процессе подготовки издания можно использовать менее дорогой режим печати ThermoWax, а при получении финальной копии для предоставления заказчику можно получить более качественный отпечаток на Dye-Sub.

Стоимость принтера очень привлекательна (менее 2000 долларов), и он может работать с языком PostScript (правда, за дополнительную плату). К сожалению, информации о стоимости оттиска с этого принтера у автора нет.

Телефон редакции ***Гт***:
(095) 261-29-83

Публикуемая статья является вводной в курсе обучения верстке при помощи настольной издательской системы PageMaker, разработанной Aldus Corporation.

Настольная издательская система Aldus PageMaker

Дмитрий Никулин

Современные компьютерные технологии позволяют выполнять в любом офисе работы, которые раньше осуществлялись специалистами. Одним из видов таких работ является подготовка документации, причем высокого типографского качества. В этом случае вашим помощником может служить система настольной полиграфии PageMaker фирмы Aldus, ныне входящей в состав компании Adobe System. Располагая этой системой, вы можете создавать все виды документов — от писем до книг, не выходя из своего офиса. То, что ранее занимало многие часы в издательском деле с традиционным набором, макетированием с использованием наклеек, версткой офсетных пленок и корректурным обменом между редакцией, автором и типографией, вы можете сделать за несколько минут, используя свой персональный компьютер. Эта статья открывает цикл занятий, которые помогут вам освоить эту интересную и полезную систему настольного издательства.

Как создается публикация в PageMaker?

Любой документ, подготовленный в системе PageMaker — простой бланк, журнал, газета или книга — называется публикацией. Создание публикации предусматривает для большинства случаев следующий издательский цикл:

- планирование публикации и разработка дизайна;
- ввод текстовой информации и ее редактирование;
- создание иллюстраций;
- макетирование публикации и печать публикации.

Практически любая публикация проходит этот цикл, независимо от того, готовите вы письмо или выпускаете многотомное издание.

При планировании и разработке дизайна публикации вы определяете размер страницы и ее ориентацию, расположение текста и иллюстраций, тип шрифта, приблизительное количество страниц, общие элементы на всех страницах. Как правило, для больших публикаций вы определяете примерное построение публикации по главам, разделам и параграфам. Также решается вопрос о необходимости оглавления, подписей под иллюстрациями и их нумерации.

Если при традиционном издательском макетировании все эскизы необходимо выполнять до начала общего макетирования, то при использовании PageMaker все эскизы вы можете быстро создавать, изменять и просматривать прямо в процессе работы.

Текстовая информация для вашей публикации может быть подготовлена в любом текстовом редакторе или системе подготовки текстов и откорректирована системами проверки орфографии. PageMaker "принимает" для размещения фактически любой текстовый формат. Помимо непосредственно текстовой информации PageMaker "поймет" и описание стилей и форматов, если ваш текстовый редактор использует эти параметры. Кроме того, PageMaker сам предоставляет возможности по редактированию и созданию текстов (эти возможности мы обязательно рассмотрим в дальнейшем). Если у вас возникнет необходимость "вернуть" текст из PageMaker в обычный редактор, то такая возможность тоже имеется.

Графические изображения для публикации вы можете подготовить в любом графическом формате, используя разнообразные графические редакторы или сканируя изображение. Качество изображения при переносе в PageMaker не теряется (за исключением случаев, когда вы масштабируете растровые изображения). Встроенные инструменты PageMaker позволят вам дополнить публикацию такими элементами оформления, как линии, квадраты, прямоугольники, овалы и окружности. Если помещенное изображение не совсем вас удовлетворяет, то PageMaker даст вам возможность немного подправить его.

При макетировании публикации вы имеете возможность располагать текст и иллюстрации в любом месте страницы и в любом порядке. На экране монитора PageMaker показывает вам страницу в том виде, как она выглядит на самом деле. В отличие от других систем, в PageMaker предусмотрена возможность располагать материалы не только на странице, но и на рабочей поверхности.

Использование OLE позволяет задавать связи между размещенными в публикации PageMaker текстовыми, табличным и графическими материалами, подготовленными в других приложениях Windows. При использовании OLE-связей ав-

томатизируется процесс обновления информации.

При пробной распечатке изображения можно использовать любой принтер, установленный в Windows. Окончательная распечатка осуществляется на лазерном принтере или фотонаборном автомате. Возможно макетирование и без распечатки, если вы, например, собираетесь выводить публикацию в другом месте. В этом случае готовьте публикацию для соответствующего принтера, даже если у вас его нет, или используйте в качестве устройства вывода монитор.

Возможности PageMaker

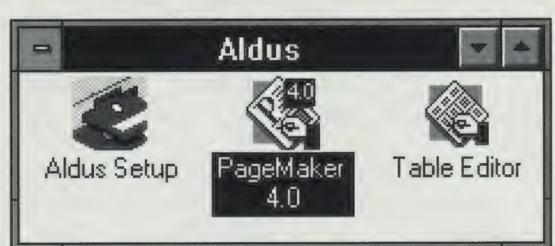
Программа PageMaker предоставляет следующие возможности по оформлению публикации:
- число страниц в публикации — от 1 до 999;
- формат страницы — от 10x10 мм до 431x558 мм;
- число публикаций, объединенных в книгу (общий документ) — неограничено;
- число связанных файлов — до 32 767;
- число цветов в палитре — от 3 до 65 280;
- кегль (высота буквы) — от 4 до 650 пунктов;
- масштабирование при печати — от 25% до 999%.

Помимо этого PageMaker при работе с публикациями позволяет автоматически создать оглавление и алфавитный указатель, осуществляет нумерацию страниц по требованию пользователя, выполняет наложение текста и графики друг на друга или задает обтекание текстом графического элемента. В целях соблюдения требований к оформлению текстовой информации PageMaker осуществляет контроль висячих и концевых строк и равномерного заполнения строки символами.

Для обеспечения макетирования публикаций с высокими цветовыми характеристиками PageMaker использует модель PANTONE вместе с моделями RGB, HLS и CMYK, а также осуществляет поддержку полноцветных изображений, включая 24-битовые TIFF- и EPS-файлы.

Установка PageMaker на персональный компьютер

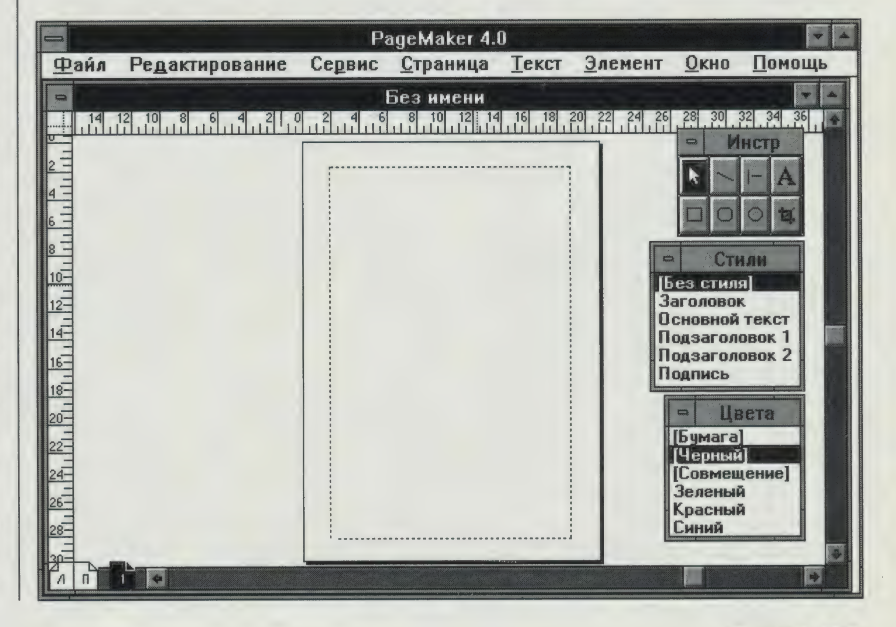
Для установки PageMaker необходимо запустить Windows и, выбрав из меню "Файл" команду "Выполнить", указать имя для запуска ALDSETUP.EXE на соответствующем диске (a: или b:). При инсталляции PageMaker программа установки запрашивает расположение каталогов для размещения файлов — по умолчанию это каталоги с именами ALDUS и PM4 (При подготовке статьи автор использовал версию Aldus PageMaker 4. Все сведения, изложенные в курсе, верны и для более новой версии PageMaker 5. *Прим. ред).* Не рекомендуется изменять имя первого каталога, если вы собираетесь устанавливать другие продукты фирмы Aldus. После окончания установки в Диспетчере программ создается группа Aldus с расположенными в ней тремя пиктограммами:



Aldus setup (для добавления неустановленных при инсталляции компонентов и фильтров), PageMaker 4.0 (непосредственно PageMaker) и Table Editor (редактор таблиц для PageMaker). Поскольку программа инсталляции вносит изменения не только в INI-файлы Windows, но и в AUTOEXEC.BAT, после окончания инсталляции необходимо перезагрузить компьютер.

Как выглядит экран при работе в PageMaker?

После запуска PageMaker можно приступать к созданию новой публикации или редактированию существующей. При этом окно приложения, построенное по классическим правилам интерфейса Win-



dows, содержит окно публикации. Если ни одна публикация не открыта, то окно содержит только строку меню. Поскольку при работе с PageMaker чаще всего используется весь экран, можно задать автоматическое раскрывание окна до максимального размера при запуске PageMaker. Для этого в секцию [PageMaker4] файла ALDUS.INI (расположенного в каталоге ALDUS\RUSSIAN) необходимо добавить следующую строку:

```
Maximize=1
```

При открывании новой или существующей публикации в окне приложения открывается окно публикации.

Это окно содержит изображение одной или двух страниц в зависимости от режима работы. При создании новой публикации вы определяете, с односторонней или двусторонней публикацией вы работаете, но этот режим может быть изменен и непосредственно в процессе работы.

Пустое место по периметру страницы — рабочая поверхность, на которой располагаются страницы и могут быть помещены текстовые и графические материалы. Помимо этого вы можете создавать материалы прямо на рабочей поверхности, а затем перемещать их на страницы. Все материалы, расположенные на рабочей поверхности, доступны при переходе со страницы на страницу, поэтому ее использование может значительно облегчить работу по созданию макета. Размер рабочей поверхности больше, чем отображаемый на экране, поэтому вы можете перемещаться по нему, используя линейки прокрутки в правой и нижней части окна.

В левой нижней части окна расположены пиктограммы страниц, в углу — пиктограммы шаблонных страниц. Они имеют обозначения "Л" и "П" для двусторонней публикации или только "П" для односторонней. На шаблонных страницах размещаются материалы, которые повторяются на всех страницах, например название статьи или логотип фирмы. Пронумерованные пиктограммы страниц ссылаются на действительные страницы публикации. Выделенная пиктограмма указывает на текущую страницу. Если количество страниц вашей публикации достаточно велико и пиктограммы не умещаются в выделенном для них месте, рядом с пиктограммами появляются кнопки просмотра страниц с изображением стрелок.

В верхней и правой частях окна публикации находятся измерительные линейки, помогающие располагать материал на странице. Можно управлять отображением линеек и изменять единицы измерения. В случае использования линеек вы получаете в свое распоряжение также возможность привязки материалов к отметкам линеек. Благодаря этой привязке вы можете расставить материалы в точно определенных позициях страницы.

Помимо окна публикации в начале работы могут быть открыты три окна палитр — инструментов, стилей и цветов. Эти палитры помогают быстро устанавливать соответствующие параметры для ваших материалов или переключаться в различные режимы макетирования. Окна палитр всегда находятся над публикацией, поэтому может возникнуть ситуация, что они заслоняют нужное место на странице или рабочей поверхности. В этом случае их можно временно сделать невидимыми (отключить) или передвинуть на свободное место традиционным способом.

Палитра инструментов служит для выбора инструмента, с которым вы собираетесь работать. Пиктограмма текущего инструмента выделяется. PageMaker предлагает 8 инструментов:

- инструмент "Стрелка" — для выбора материалов и изменения их расположения и размеров. Этот инструмент используется всегда, когда необходимо выделить целиком материал для копирования, переноса или удаления. При этом курсор имеет вид черной стрелки;
- инструмент "Буква" или "Текст" — для ввода и редактирования текста. С помощью этого инструмента осуществляется редактирование текстовых материалов или создание новых текстов внутри PageMaker. Курсор при выборе данного инструмента имеет вид курсора ввода текста (I-курсор);
- инструменты рисования — для построения в PageMaker простейших графических объектов, являющихся, как правило, элементами оформления. В вашем распоряжении инструменты для рисования произвольных прямых линий, линий, параллельных сторонам страницы, квадратов и прямоугольников, овалов и кругов и прямоугольников со скругленными углами. При выборе любого инструмента рисования курсор принимает вид креста;
- инструмент "Режущая кромка" — для изменения размеров и видимой части помещенных графических материалов. При этом курсор принимает вид обозначения инструмента.

Хотя вся работа в PageMaker во многом зависит от того, какой инструмент вами выбран (для выполнения определенных операций необходим конкретный инструмент), вы независимо от этого выбора можете перемещаться по страницам, выбирать команды из меню, осуществлять прокрутку изображения, менять инструмент, изменять размеры и положение окон — ведь инструмент работает только на странице и рабочей поверхности. Во всех остальных зонах экрана курсор сразу принимает вид прозрачной стрелки независимо от инструмента.

Палитры стилей и цвета помогут вам быстро изменить эти параметры материала в публикации. Для изменения необходимо выделить текст или графику (для стиля только текст) и указать имя стиля или цвет. В палитрах отображаются только те стили и цвета, ко-



Adobe Photoshop

торые определены в вашей публикации.

Управление отображением на экране

При выполнении макетирования вам, возможно, придется неоднократно изменять вид публикации на экране. PageMaker дает возможность изменить отображаемый размер страницы на экране. Как правило, на экране видна некоторая часть страницы, но имеется возможность посмотреть на нее и целиком. Естественно, при мелких масштабах отображения прочитать текст в материале скорее всего не удастся.

Управление отображаемым размером страницы осуществляется из меню "Страница". PageMaker предлагает вам на выбор следующие варианты отображения:

Страница	
√ Целая страница	^Ц
Масштаб 25%	^0
Масштаб 50%	^5
Масштаб 75%	^7
Реальный масштаб	^1
Масштаб 200%	^2
Масштаб 400%	^4
Перейти к странице...	^K
Вставить страницы...	
Удалить страницы...	
√ Показать элементы шаблона	
Скопировать направляющие шаблона	

Для установки соответствующего размера выбирается одна из команд меню. Кроме того, возможен вариант отображения на экране всей рабочей поверхности. Для этого выберите команду "Целая страница" при нажатой клавише Shift. Существуют также способы быстрого переключения с одного вида отображения на другой при помощи мыши. Так, для перехода от "целой страницы" к реальному масштабу и обратно используется правая кнопка мыши. Вообще, правая кнопка позволяет перейти к реальному масштабу из любого вида. А по нажатию этой кнопки совместно с клавишей Shift осуществляется переход между видами "Реальный масштаб" и "200%".

Выбор размера отображения зависит от выполняемой операции. К примеру, точное позиционирование графики лучше выполнять при масштабе 200 или 400%, а рисование элементов оформления средствами PageMaker или вставку больших графических материалов с их последующим уменьшением удобно выполнять при масштабах 50 или даже 25%.

При использовании для размещения материалов рабочей поверхности чаще бывает необходимо видеть только часть страницы, а основную видимую зону экрана отдать как раз под рабочую поверхность. В этом случае необходимо определить нужный масштаб отображения, а затем установить вид на экране с помощью линеек прокрутки. Более просто и точно позиционирование изображения на экране можно выполнить с помощью инструмента "Рука". Для использования этого инструмента нажмите кнопку мыши при нажатой клавише Alt. Далее Alt можно отпустить, курсор сохранит вид руки. Перемещение при помощи этого инструмента отличается особой точностью, но не обеспечивает параллельности перемещения. Но и эту проблему можно решить, нажимая клавишу Shift.

Если вам катастрофически не хватает места на экране для нормальной работы, уберите "все лишнее". Вы можете отключить отображение измерительных линеек, линеек прокрутки и палитр. Но при этом можно столкнуться с рядом неожиданных препятствий: все, что вы легко и просто делали с использованием палитр или линеек, придется делать с помощью команд меню. Перемещение по страницам также придется выполнять через команды — со скрытием линеек прокрутки с экрана исчезают и пиктограммы страниц. Но если вы все же решили освободить место на экране, воспользуйтесь командами "Линейки" из меню "Сервис" и командами из меню "Окно" — "Инструментарий", "Полосы прогона", "Палитра стилей" и "Палитра цветов". При выборе меню около соответствующего пункта стоит галочка, если элемент отображается, и ее нет, если элемент не виден на экране. Изменение состояния производится выбором нужной команды.

Окно	
Пиктограммы	
√ Инструментарий	^6
√ Полосы прогона	
Палитра стилей	^И
Палитра цветов	^В
Без имени	

Начальные установки

Работа с PageMaker заключается обычно в создании новой публикации или редактировании уже имеющейся. Чтобы избежать проблем при создании новой публикации, рассмотрим вопрос об изменении значений по умолчанию. Так как вы еще не совсем знакомы с PageMaker, мы обсудим основные

правила, останавливаясь на некоторых шагах поподробнее. В дальнейшем с изучением PageMaker вы сможете внести дополнительные изменения в значения по умолчанию. Значения по умолчанию можно разделить на два вида: умолчания для системы в целом и для конкретной публикации.

Все установки для системы в целом производятся до открытия публикации. Информация об этих значениях хранится в файле PM.CFG. Если по каким-то причинам файл не найден или попорчен, PageMaker возьмет в качестве значений типовые. Поскольку публикация еще не открыта, не все команды в меню могут быть доступны. Если же команда доступна, мы можем использовать ее для установки значений по умолчанию.

Умолчания для публикации устанавливаются при работе с ней. Фактически вы изменяете необходимые установки для конкретной публикации так же, как и для системы в целом. Не придавайте на данном этапе слишком большого значения установкам для системы в целом — все установки можно изменить и в ходе работы. Но учтите, что изменение установок при открытой публикации изменит их только для данной публикации.

Одними из важнейших установок являются параметры страницы и принтера, устанавливаемые в соответствующих командах из меню "Файл".

Чтобы ваша публикация выглядела должным образом, начните установки с задания спецификаций принтера. Определение принтера для вывода задаст PageMaker возможный формат бумаги, используемое разрешение, а также возможность использования принтерных шрифтов. В зависимости от выбранного принтера одна и та же публикация будет выглядеть по-разному. Поэтому выбирайте в качестве принтера устройство для вывода конечного экземпляра. Для задания принтера выберите команду "Спецификация принтера" из меню "Файл".

В появившемся диалоговом окне укажите тип принтера из числа установленных в вашей системе Windows. Принтер не обязательно должен быть подключен к вашему компьютеру, но его драйвер обязательно должен быть установлен. Произведите при необходимости его настройку (как обычно в Windows), выбрав в диалоговом окне кнопку "Установки...".

Далее можно перейти к установке значений по умолчанию для новых публикаций по параметрам страницы. Выберите в меню "Файл" соответствующую команду. В диалоговом окне необходимо определить формат страницы (типовое название или конкретный размер), ориентацию страницы, поля страницы. Также здесь вы определяете, какой будет ваша публикация — односторонней или двусторонней. При задании двусторонней публикации возможно отображение на экране одной страницы или разворота страниц. Не пытайтесь определить заранее количество страниц вашей публикации — наверняка вы ошибетесь. В дальнейшем при работе вы сможете вставить и удалить страницы при необходимости. При работе с большими публикациями вы можете задать отличный от 1 номер первой страницы. Кроме того, в этом же окне при нажатии на кнопку "Номера..." вы можете определить стиль формата нумерации страниц и задать префикс перед номером (например, "Стр."). Префикс можно создать и другим способом, о котором мы упомянем в дальнейшем.

Параметры страницы
Формат: A4
Размер: 210 x 297 мм
Ориентация: (•) Вертикально ( ) Горизонтально
№ первой страницы: 1 Количество страниц: 1
Варианты: [x] Двусторонняя [x] Разворот
[ ] Новая нумерация страниц
Поля в мм:
Внутреннее 25 Внешнее 20
Верхнее 20 Нижнее 20
Принтер: DISPLAY
Да
Отменить
Номера...

Из других установок следует отметить настройку самой системы и определить некоторые режимы ее работы. Выполняется это при использовании команды "Установки..." из меню "Редактирование". В диалоговом окне "Установки..." вы можете выбрать систему измерения для измерительных линеек. Вертикальная линейка может иметь произвольный шаг измерения, заданный в пунктах. Текст на экране может отображаться в виде серых плашек (непечатаемый текст или грикинг) для того, чтобы увеличить скорость выдачи текста на экран. Учтите, что при определении размера нечитаемого текста необходимо учесть характеристики вашего монитора и настройки видеосистемы для Windows. Непечатаемые направляющие и границы колонок могут быть расположены позади или впереди других объектов. Если эти линии сзади, то вы не сможете выделить их там, где они закрыты каким-либо текстом или графическим элементом. Изобра-

жения, помещенные в публикацию, могут отображаться следующим образом:

- серым фоном (для быстрой выдачи на экран);
- нормально;
- с высоким разрешением (для отображения градаций серого или цветного изображения в формате TIFF).

Высокое разрешение дает наилучшее качество изображения при выводе графического материала на экран, но перерисовка при смене масштаба или при переходе на другую страницу займет больше времени. Как мы уже упоминали, PageMaker может отслеживать нарушения в тексте. Когда выбран контроль "Плотность строк", PageMaker выделяет те строки, в которых межбуквенные и межсловные интервалы слишком велики или малы по сравнению с предельными значениями, определенными для данного абзаца. Когда выбран контроль "Висячие строки", то выделяются строки, которые не отвечают ограничениям верстки, введенным вами для данного абзаца. Зона окна "Текстовый режим" позволяет выбрать шрифт для работы в текстовом режиме и его размер. Появление символа "?" перед именем шрифта говорит об его отсутствии. Зона "Вариант сохранения" предоставляет вам выбор способа сохранения файла. Если на вашем компьютере мало дискового пространства, выберите вариант "Меньше". С помощью кнопки "Прочие..." вы можете изменить внешний вид экранных шрифтов. Вариант "Растянуть текст свыше" определяет размер, начиная с которого PageMaker растягивает экранные шрифты. Шрифты могут быть растянуты до размера, заданного в поле "Векторизовать текст свыше". При очень больших размерах векторные шрифты выглядят лучше и генерируются быстрее, чем растянутые шрифты такого же размера.

Помимо перечисленных установок вы можете не только изменить значения спецификации шрифта, абзаца, стилей, типа линии и фона по умолчанию для всех новых публикаций, но и определить видимость линеек и палитр во вновь открываемой публикации.

Установки

Общий режим:
Система измерения: Миллиметры
Вертикальная линейка: Миллиметры [ ] пт
Нечитаемый текст менее: 9 пикселов

Направляющие: (•) Вперед ( ) Назад
Детализация изображений: ( ) Замена серым фоном (•) Нормальная ( ) Высокое разрешение
Нарушения в тексте: [ ] Плотность строк [ ] Висячие строки

Текстовый режим:
Кегль: 12 пт Гарнитура: Times New Roman
Вариант сохранения: (•) Быстрее ( ) Меньше

[Да] [Отменить] [Прочие...]

Начинаем работу

В случае, если вы закончили установки системы, или эта операция была выполнена ранее, можно приступать к работе по созданию новой или редактированию существующей публикации.

Файл

Новый...	^Н
Открыть...	^О
Закрыть	
Сохранить	Sh^C
Сохранить как...	
Восстановить	
Экспорт...	
Поместить...	Sh^M
Связанные файлы...	Sh^Г
Книга...	
Параметры страницы...	
Печатать...	Sh^Ч
Спецификация принтера...	
Выход	^Ы

Для создания новой публикации выберите команду "Новый..." из меню "Файл". Если вы уже настроили параметры страницы и ваша публикация является типовой, то в появившемся окне вам не придется вносить изменения, достаточно просто нажать кнопку "Да". PageMaker открывает окно публикации, которое мы рассмотрели выше, и вы можете начинать создавать макет.

Для редактирования существующей публикации необходимо выбрать команду "Открыть" из меню "Файл". PageMaker предлагает вам выбрать необходимую публикацию

Открыть публикацию

Файлы/Директории:
[..]
[tutorial]
[-a-]
[-c-]

Путь: c:\pm4
Имя: [ ]
Открыть: (•) Оригинал ( ) Копию

[Да] [Отменить]

посредством вывода на экран списка всех файлов публикаций (*.PM4) или шаблонов (*.PT4). Оперируя названиями каталогов и дисков, выберите необходимую публикацию или шаблон. По умолчанию для публикации открывается оригинал, а для шаблона — копия. Вы можете изменить это, выбрав соответствующую опцию.

Если вы открыли существующую публикацию, то в ней наверняка более одной страницы. Для перехода на нужную страницу выберите пиктограмму страницы или выполните переход с использованием команды "Перейти к странице..." из меню "Страница". Это же меню предоставляет вам возможность вставить страницы или удалить их с использованием соответствующих команд. Вставить страницы можно перед текущей, за текущей или между текущими страницами при двусторонней публикации. При удалении страниц вы указываете начальную и конечную страницы для удаления, в случае удаления одной страницы эти значения должны совпадать. Если на удаляемых страницах имеется (или имелась) какая-то информация, PageMaker спросит подтверждение на удаление страницы вместе с содержимым.

При создании публикации вы можете допустить ошибочные действия, по крайней мере, пока не очень хорошо знаете PageMaker. Особенно обидно случайно удалить не ту страницу или вставить ее в неподходящем месте. Не надо расстраиваться, большинству действий есть противодействие. Для отмены неправильных операций воспользуйтесь командой "Отменить" из меню "Редактирование". Но учтите, что отменить можно только последнее действие, причем если вы не переходили на другую страницу. Также нельзя отменить команды из меню "Файл" (за исключением "Параметры страницы..."), изменение вида на экране и команды из меню "Текст". Что же делать, если вы все-таки поздно заметили свою ошибку или действие, совершенное вами, попало под указанные исключения? PageMaker даст вам возможность выбора восстановления предыдущей версии. Насколько такой возврат вас устроит, решать вам. Выбирайте, что больше вам подойдет: исправление ошибки вручную, возврат к предыдущей сохраненной версии или возврат к промежуточной версии. Если вы выбираете второй вариант — используйте команду "Восстановить" из меню "Файл". Использование этой же команды с одновременным нажатием Shift на клавиатуре вернет вас к промежуточной версии, то есть к моменту, когда вы перешли на другую страницу, удалили или вставили страницу или определили стили. Создание промежуточной версии можно осуществить и самому. Для этого щелкните по пиктограмме текущей страницы, PageMaker создаст промежуточную версию.

Публикацию, с которой вы работали, можно сохранять или не сохранять. Для сохранения публикации выбирайте команду "Сохранить" из меню "Файл". Если публикация безымянная, то PageMaker автоматически обратится к команде "Сохранить как...". Если же имя задано, сохранение будет произведено в тот же файл. Для изменения имени выберите команду "Сохранить как...". При использовании этой команды вы можете определить, чем будет ваша публикация — публикацией или шаблоном для дальнейшего использования. При сохранении вы можете также скопировать все связанные с публикацией файлы. Это особенно важно, если вы распечатываете публикацию в другом месте. При копировании обновятся все ссылки на связи, и никакая информация не будет потеряна.

Сохранить публикацию как

Директории:
[..]
[tutorial]
[-a-]
[-c-]

Да
Отменить

Путь: c:\pm4

Имя:

Сохранить как: ◉ Публикацию
○ Шаблон

Копировать: ◉ Без дополнительных файлов
○ Файлы для удаленной печати
○ Все связанные файлы

Если же сохранение необязательно, выбирайте команду "Закрыть". Публикация будет закрыта, а PageMaker предоставит вам возможность продолжить работу. Закрыть публикацию можно и просто закрыв окно публикации. Для окончании работы с PageMaker используйте команду "Выход" или закройте окно приложения. Если при закрытии публикации или выходе из PageMaker существует несохраненная публикация, то заботливый PageMaker спросит о необходимости ее сохранения.

На следующем занятии мы рассмотрим вопросы оформления публикации и возможности максимального упрощения этой работы.

Советы по подготовке публикаций к цветоделению

Александр Синев

В прошлом номере КомпьютерПресс мы рассказывали об офсетной печати и допечатном процессе (см. статью "Основы профессиональной печати"). Сегодня мы поговорим об ошибках подготовки публикаций к цветоделению и о приемах решения наиболее частых проблем.

1. Правильно определите и задайте формат бумаги.

Формат бумаги и внутренние поля задаются в начальных установках программ компьютерной верстки. Чтобы не ошибаться в выборе этих величин, полезно иметь некоторое представление о *комплектовке* страниц издания в типографии.

Любое издание — брошюра, книга, журнал — комплектуется из одного или нескольких *печатных листов.* Процесс формирования печатного листа удобнее пояснить на примере. Пусть формат вашего издания 84x108/16. Это значит, что издание комплектуется из печатных листов размером 84x108 см, на одной стороне каждого из которых размещается 16 печатных полос (страниц). Всего же на таком листе с обеих сторон помещается 32 полосы (страницы) издания. Каждый печатный лист складывается пополам четырежды — поперек и вдоль попеременно. Эта операция называется фальцовкой (folding). В итоге получается неразрезанная тетрадь из 16 листов (32 страниц). Из таких-то тетрадей и собирают издание.

Комплектовка книжного блока — процесс складывания отпечатанных и сфальцованных листов (или тетрадей) в книжный блок. Различается *комплектовка подборкой* (лист к листу в порядке следования сигнатур и колонцифр) и *вкладкой* (лист в лист). Комплектовка вкладкой допускается при небольшом объеме издания (до 80 страниц; в зарубежных типографиях возможно больше).

После подбора комплекта тетрадей выполняют переплет и обрезку (cutting). При бесшвейном скреплении перед переплетом делают обрезку книжного блока по корешку. После переплета осуществляют обрезку с трех сторон (кроме корешка). Операция обрезки не только выравнивает формат издания под нужный размер, но и освобождает неразрезанные листы отдельных тетрадей.

Таким образом, для печатной полосы (страницы) определяют **три** важных формата. *Дообрезной формат* или *живописное поле* — формат печатной полосы до обрезки. *Послеобрезной формат* — формат полосы после обрезки. *Формат полосы набора* или *текстовое поле* — формат для размещения на полосе непосредственно текста (рис. 1).

Все упомянутые форматы регламентированы ГОСТами и выбираются из соответствующих справочников. Выбранный формат нужно обязательно согласовать с технологами в типографии.

При указании формата бумаги в программе верстки за основу берут **дообрезной формат**. Если вы предполагаете выводить на печать метки обреза и маркеры приводки, то формат бумаги нужно увеличить. При автоматической простановке регистрационных меток к дообрезному формату прибавляют примерно по 25 мм с каждой из четырех сторон. Это не всегда удобно, так как для форматов изданий, близких к А4, заданный формат бумаги превышает А4 и бывает, что не выводится не только на принтере, но даже на фотоавтомате. В таких случаях при выводе на фотоавтомате страницу поворачивают на 90°, что ведет к увеличению расхода пленки и, соответственно, удорожанию. Поэтому иногда лучше проставить регистрационные метки вручную, что увеличит формат бумаги по отношению к дообрезному лишь на 10-15 мм. Не забудьте только, что маркеры приводки должны присутствовать во всех четырех красках.

Имейте также в виду, что во многих программах верстки значения внутренних полей определяют расстояния от формата бумаги именно до области размещения **основного текста**. Если в вашем издании предусмотрены колонтитулы, то они будут размещаться в пределах заданных полей, а не в текстовой области. Это нужно учитывать при расчете размеров полей вверху и внизу.

2. Не забывайте давать запас под обрезку.

При размещении иллюстраций в обрез (края иллюстрации выступают за пределы обрезного формата и впоследствии обрезаются) не забывайте давать припуск под обрезку. Этот припуск должен составлять 2-5 мм с каждой из сторон (для печати в отечественной типографии лучше сделать припуски по 5 мм). При бесшвейном скреплении при-

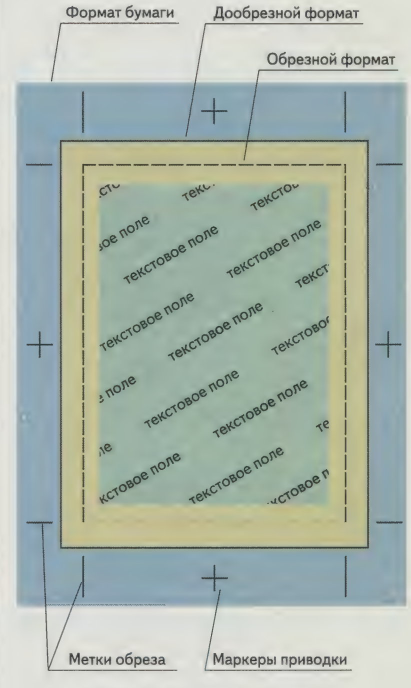


Рис. 1. Формат бумаги

пуск со стороны корешка можно не давать. Имейте в виду, что после обрезки страницы тетради имеют разную ширину. В толстых брошюрах на скрепке крайние страницы могут превышать ширину обрезки на 3-4 мм, а средние быть меньше на 1-2 мм. Обычно эти сдвижки компенсируют при монтаже пленок на печатных листах в типографии.

Нужно также учитывать, что в операции обрезки существуют допуски не только на обрезной формат (обычно это 2-3 мм в сторону уменьшения), но и на сдвижку печатной полосы в пределах формата (те же 2-3 мм в любую сторону). Поэтому при маленьких припусках после обрезки по одному из краев (а то и по двум) может пройти белая полоса. Так что в этом деле лучше перестраховаться, чем впоследствии сетовать на некачественную настройку обрезной машины.

Большие иллюстрации на разворотах лучше планировать так, чтобы они попадали в середину тетради. Выводить такой разворот на пленку удобнее целиком. При этом отпадает необходимость в совмещении соседних страниц. И ни в коем случае не размещайте такие развороты на смежных страницах разных тетрадей.

3. Не забывайте выполнять цветоделение иллюстраций перед их включением в публикацию.

Для корректного цветоделения публикации в целом необходимо, чтобы верстываемые в нее иллюстрации были предварительно цветоделенными. Под цветоделением иллюстраций понимается их преобразование в формат CMYK.

Компьютерные программы верстки и цветоделения накладывают ограничения на форматы записи цветных изображений. Если это растровое (bitmap) изображение, то оно должно быть представлено в формате TIFF-CMYK. Причем для корректного вывода изображения на печать необходимо иметь несжатый TIFF-файл (без LZW-компрессии). Выполнить преобразование RGB-картинки в CMYK и записать ее в несжатый TIFF-файл можно, например, при помощи программы Adobe Photoshop. Помните о том, что разрешение верстываемой полутоновой TIFF-картинки после масштабирования должно быть в пределах 1,5-2 линиатур.

Если верстываемое изображение векторное, то оно должно быть представлено в формате EPS-CMYK. Корректно записать этот формат вам поможет, например, Adobe Illustrator.

Вы можете также записать bitmap-изображение в формате EPS. При этом картинка может быть "обтравлена" (видны только желаемые объекты, а остальные участки прозрачны) для последующего наложения на фон. Выполнить это поможет тот же Adobe Photoshop.

Не используйте сомнительных форматов изображений. Даже если картинка выводится и цветоделится на принтере — это не показатель того, что она будет цветоделиться на фотоавтомате.

4. Выполняйте верстку публикации под драйвер конкретного фотоавтомата.

Несмотря на то что PostScript — язык универсальный, при перекомпоновке публикации под драйвер другого PostScript-устройства может "поползти" верстка. Вызвано это может быть различиями в приближениях при расчете ширин символов в драйверах, рассчитанных на разные разрешения устройств вывода. Поэтому в установках параметров страниц для компоновки лучше выбрать драйвер конкретного фотоавтомата, на котором будет осуществляться вывод.

Часто (но не всегда) на фотоавтомат удается выводить страницы, скомпонованные с другим PostScript-драйвером (в случае их вывода непосредственно из публикации). Однако при этом формат страниц на пленке может слегка отличаться от заданного при верстке (в пределах 2-3 мм для страниц формата А4).

5. Для макета используйте распечатку на PostScript-принтере.

Страницы, скомпонованные с драйвером фотоавтомата, вы можете вывести на PostScript-принтере без их перекомпоновки. При этом формат страницы может слегка отличаться от заданного, но все элементы будут отображены правильно.

6. При передаче публикации на цветоделение не забывайте приносить ВСЕ используемые шрифты.

Даже если в месте, где производится цветоделение, есть аналогичные шрифты, они могут отличаться от ваших версиями. Поэтому вместе с публикациями следует приносить все шрифты, с которыми выполнялась верстка.

Файлы цветных публикаций всегда объемны, поэтому передавать их лучше на дисках большой емкости. Сегодня стандартными в настольном издательстве стали магнитооптические накопители, а также накопители SyQuest и Bernoulli.

7. Перед выводом файлов печати выясните все особенности их подготовки.

Вывод пленок с файлов печати всегда выгоднее вывода из публикаций, поскольку операция компьютерного цветоделения для них уже выполнена. Однако подготовка файлов печати представляет определенную сложность, так как при этом нужно строго соблюдать все необходимые требования по цветоделению.

Выясните в месте, где вы выводите пленки, все особенности подготовки файлов печати. Узнайте, какой драйвер фотоавтомата использовать при выводе, нужно ли подключать PPD-файл, какое установить разрешение и линиатуру, нужно ли задавать "зеркало" при выводе и прочие требования.

При выводе файлов печати не забудьте задать опцию включения шрифтов в файл печати, а также отключить оптимизацию или низкое разрешение для графических файлов.

Не следует выводить в один файл печати всю публикацию целиком. На больших файлах фото-

автоматы часто дают сбой, поэтому выводите в файл по одной странице или даже по одной краске на насыщенных объектами или объемных страницах.

Узнайте, нет ли возможности предварительного просмотра цветоделенных страниц на экране компьютера с помощью программного RIP. Если есть, то обязательно используйте эту возможность.

8. Если можно, преобразуйте текст в кривые.

Некоторые программы, например CorelDRAW!, позволяют перевести текст в векторные объекты, образованные кривыми. Это бывает полезно в случае передачи на цветоделение публикации, а не файлов печати.

При переводе текста в кривые устраняется необходимость передачи вместе с публикацией используемых в ней шрифтов (особенно это полезно, когда шрифтов непомерно много). Однако здесь существуют определенные ограничения.

Фотоавтомат, а точнее RIP, способен безболезненно обработать страницу в том случае, если на ней присутствует не более 1500-2500 объектов. Последние, наиболее совершенные модели RIP обрабатывают до 6000 объектов на странице. А поскольку каждая буква “векторного” текста представляет собой отдельный объект, — то делайте соответствующие выводы. В кривые можно преобразовывать страницы лишь с небольшим количеством текста. В остальных же случаях надежнее передать на цветоделение файлы шрифтов.

Имейте также в виду, что в текст, представленный в кривых, невозможно (или крайне сложно) внести какие-либо исправления. Так что, прежде чем осуществить подобное преобразование, тщательно проверьте возможные ошибки.

9. Разбейте сложную страницу на части для последующего ручного монтажа.

Соображения, приведенные в предыдущем пункте, касаются любых страниц с большим количеством объектов (независимо от способа их вывода — из публикации или через файлы печати). Поэтому, если нет уверенности, что удастся вывести страницу целиком, разбейте ее на части для последующего ручного монтажа. Каждую из этих частей выведите как отдельную страницу и покажите на макете для типографии, как нужно смонтировать пленки.

10. Используйте минимальное количество шрифтов одновременно.

Помимо того, что это придаст элегантность и строгость публикации, будет облегчен и ее вывод на фотоавтомате.

Старайтесь не использовать шрифты TrueType — сначала убедитесь в возможности их вывода на данном фотоавтомате. Не допускайте сочетания в одной строке TrueType и PostScript — такое соседство дает наиболее частые сбои. При совместном использовании TrueType и PostScript желательно разбить страницу на части, объединенные группами шрифтов, — для удобства вывода на фотоавтомате.

Не используйте шрифтов сомнительного происхождения. Такие шрифты порой бывают с ошибками и не выводятся на фотоавтомате даже в том случае, если “нормально” выводятся на принтере.

Осторожно подходите к использованию “стандартных” шрифтов, “зашитых” в фотоавтомате. Если вы применили шрифт со “стандартным” названием и пытаетесь загрузить его в фотоавтомат, то фотоавтомат может заменить загружаемый шрифт своим собственным или вообще — Курьером. Будьте готовы к подобным неожиданностям.

11. Помните о маскировании и наложении (overprint) при печати.

Всегда помните, что черный текст, линии, таблицы, мелкие графические объекты должны печататься с наложением красок (overprint). И если для текстовых объектов наложение задается по умолчанию, то, например, для текста, представленного в кривых, наложение нужно задавать вручную. Для линий, импортированных таблиц и графических объектов по умолчанию задается маскирование, поэтому им также обязательно нужно вручную задавать overprint. Это одна из самых распространенных ошибок, наиболее заметная при печати тонких линий и текста поверх цветных подложек. Малейшее несовмещение — и буквы двоятся, троятся, возникают нежелательные контуры и тени.

Еще раз подчеркну: **всегда помните об overprint** — на экране монитора вы этого не увидите. И не удивляйтесь потом радужным обводкам вокруг таблиц, линий и мелких объектов.

12. Помните о треппинге.

При создании графических объектов помните о том, что в случае несовмещения при печати на границах смежных объектов могут возникнуть зазоры или цветные обводки. Небольшое перекрытие смежных объектов (trapping) позволяет избавиться или свести к минимуму этот эффект. На экране монитора этого опять же не видно, поэтому о треппинге нужно помнить. Если у вас нет доступа к профессиональным программам автоматического треппинга, то при небольшом количестве объектов его не сложно выполнить вручную.

13. Обращайте внимание на толщину линий в таблицах и иллюстрациях.

При создании таблиц и иллюстраций не забывайте указывать толщину линий. Не делайте линии слишком тонкими. Учтите, что при масштабировании с уменьшением уменьшается и толщина линий. На экране этого может быть не видно и даже при распечатке на принтере толщина линий может казаться приемлемой. Однако при выводе на пленку линии могут оказаться чрезмерно тонкими и в дальнейшем не пропечататься на бумаге.

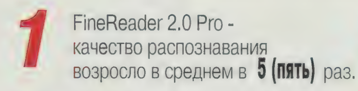
14. Давайте тонким линиям и мелким шрифтам сплошную закраску.



ПУСТЬ ВАШ КОМПЬЮТЕР ЧИТАЕТ САМ!

© BIT Software, Inc.

Вы нажимаете только одну кнопку - Scan&Read - и через 30 - 50 секунд документ появляется на экране Вашего любимого текстового редактора в виде, близком к оригиналу, - с соответствующими шрифтами, таблицами и рисунками.
Представляем новую систему распознавания текстов:



принципиально новые возможности

Borland Contest'94 I место

Сертификат качества Compulog Co.

Microsoft Windows Compatible

1 FineReader 2.0 Pro - качество распознавания возросло в среднем в **5 (пять)** раз.

2 FineReader 2.0 Pro - потрясающая скорость работы: 1 машинописный лист распознается за **30-50 секунд**.

3 FineReader 2.0 Pro - распознает документы с сохранением исходных шрифтов и рисунков в формате **RTF** , распознает таблицы, анкеты и платежные документы в формате **баз данных**.

FineReader 2.0 Pro - это система OCR, созданная в России специально для использования в России. Поэтому FineReader обладает уникальной способностью распознавать *документы низкого качества печати без обучения,* то есть газеты и машинописные тексты, распечатки с матричных принтеров и "ксерокопии".

Спрашивайте FineReader 2.0 Professional у наших дилеров *с апреля 1995 г.*:

Европа
Recognita Corp. (36) 1 201 89 25
BIT Software in France (33) 78 20 13 89

Москва
Лампорт 125-1101
Радом 256-4030
1С 253-8976
Steepler 246-1432
Трио-Плюс 281-0375
Юнивер 434-2060
Весть 115-9783
ПараГраф 299-7923
CPS 930-0516
Fitec 433-3457

Санкт-Петербург
ПРОМТ 275-7887
Астрософт 245-9526
Поликом Про 314-1969
CPS 277-7422

Алматы
КомпСистемы 42-5772

Владивосток
Вл-токКомпьютерс 31-7111

Волгоград
Дата Сервис 33-5612

Днепропетровск
Светоч 45-5580

Екатеринбург
Лампорт-Урал 49-7490

Иркутск
Градиент 23-3092

Казань
Датум 38-0585
Абак 32-6623

Киев
Ксиком 271-7049
Инкопартнер 266-4095
Инфосфера 277-0700

Краснодар
Интерсофт 57-4543

Красноярск
Диалог-Сибирь 44-5131

Спрашивайте у наших российских дилеров журнал "КомпьютерПресс".

Минск
Триумф 66-6335
Реста 78-6819
Би Проект 31-2493
Мисофт 49-3421

Мурманск
EDB-Kompetanse 55-4603

Новокузнецк
Эврииком-Кузбасс 44-4671

Новосибирск
Софт Ателье 35-0922
Контакт 32-2332

Пермь
Солид 33-3110
Рубикон 49-2669

Петрозаводск
Внедрение 74-454

Рига
Юнитри 27-4487
Рикар 29-6610

Самара
Ризотек 22-1943

Сергиев Посад
ИнтеллПродукты 20-281

Тюмень
ТюмБит 27-8295

Харьков
Скалон 21-4546

Челябинск
Центр высш.школы 39-9127

Ярославль
Кари 23-1454

Заявки на БЕСПЛАТНУЮ ИНФОРМАЦИЮ о системе FineReader принимаются круглосуточно. Звоните в фирму "Бит": отдел сбыта, (095) 963-4773, 963-4761 (тел/факс), отдел технической поддержки 308-5360, 308-0089.

part #C174



Давайте стопроцентную закраску тонким линиям и шрифтам, иначе они получатся зазубренными и рваными. Старайтесь, чтобы тонкие линии и шрифты печатались одной краской — в противном случае они будут раздвоенными.

Старайтесь также не использовать мелких кеглей и тонких шрифтов при печати текста вывороткой на темном изображении. На печати такой текст обязательно будет "радужным".

15. Создание "абсолютно черной плашки".

При создании сплошной черной плашки не всегда бывает достаточно сделать заливку черной краской. Здесь многое зависит от качества бумаги и краски, и зачастую такая плашка получается белесой.

Некоторые дизайнеры для получения черного цвета используют комбинированную заливку 100% cyan + 100% black. В этом случае получается действительно глубокий черный цвет, правда, с синеватым отливом. Если такой эффект был задуман изначально, то тогда все в порядке; в противном случае нужно действовать по-другому.

Некоторые пытаются выйти из положения, сливая на плашку все четыре краски CMYK по 100%. Это уже совершенно неприемлемый вариант, поскольку в таком соотношении четыре краски не только не лягут друг на друга, но также возникнет опасность размокания и разрыва бумаги при печати.

Для создания "абсолютно черной плашки" нужно взять нейтральный серый цвет, состоящий примерно из 40% cyan + 30% magenta + 30% yellow, и добавить к нему 96-97% черного. При этом краски хорошо ложатся друг на друга и получается насыщенный черный цвет (рис. 2).

16. Мелкий текст на "абсолютно черной плашке".

Если по "абсолютно черной плашке", созданной описанным выше способом, пустить выворотной текст, выполненный мелким или тонким шрифтом, то на печати все буквы будут "радужными".

Однако есть способ избавиться от указанного недостатка. Для этого текст на плашке должен быть набран не обычным шрифтом, а шрифтом outline с тонкой черной обводкой. Причем для такого текста нужно вручную задать маскирование и отменить наложение (текст не должен идти overprint). Образец тонкого текста выворотной на "абсолютно черной плашке" вы видите на рис. 2.

17. Не используйте для заливки чрезмерно осветленный цвет.

Имейте в виду, что не все типографии в состоянии воспроизвести оттенок цвета менее 7%. Такой цвет может получиться с пятнами, проплешинами и т.п. На больших участках сплошной заливки подобные недостатки очень заметны.

18. Не доверяйте цветам, отображаемым на мониторе.

В большинстве случаев цвета на мониторе не соответствуют цветам при печати. Откалибровать монитор практически невозможно, поскольку один и тот же цвет не только по-разному показывается разными программами, но и при преобразовании его, скажем, из RGB в CMYK на экране мы увидим два совершенно разных цвета.

Поэтому цвета лучше всего выбирать из специальных каталогов, например каталогов PANTONE.

В публикациях, подготавливаемых к цветоделению, все цвета должны быть заданы в триаде (CMYK) либо, если нужно, в PANTONE или другом стандарте. В последнем случае не забудьте указать цвет как составной (process), ни в коем случае не как простой (spot), если, конечно, вы не выводите его отдельно пятым цветом.

19. При маленьких тиражах используйте печать плашками.

Допустим, вы готовите рекламную листовку, печатающуюся небольшим тиражом (1000-2000 экземпляров). Пусть помимо цветного слайда на листовке присутствует цветная плашка с текстом (например, логотип). Цветоделение страницы вы выполнили обычным способом и отдали четыре пленки в типографию.

При печати листовки возникнет следующая картина. Маленький тираж на печатной машине "пролетает" мгновенно; при этом машина не успевает выйти на рабочий режим (для чего необходим прогон примерно одной-двух тысяч копий). В итоге на всех листовках цвет логотипа получится разным. На слайде это будет не так заметно из-за неоднородности закраски.

Если вам необходимо точное соответствие цвета логотипа оригиналу, то при подготовке к цветоделению нужно задать логотипу плашечный (spot) цвет по каталогу PANTONE и вывести его отдельной пятой краской. При этом на маленьком тираже будет обеспечена точная передача цвета логотипа; правда, печатать нужно будет на пятикрасочной машине либо для этой краски придется делать отдельный прогон.

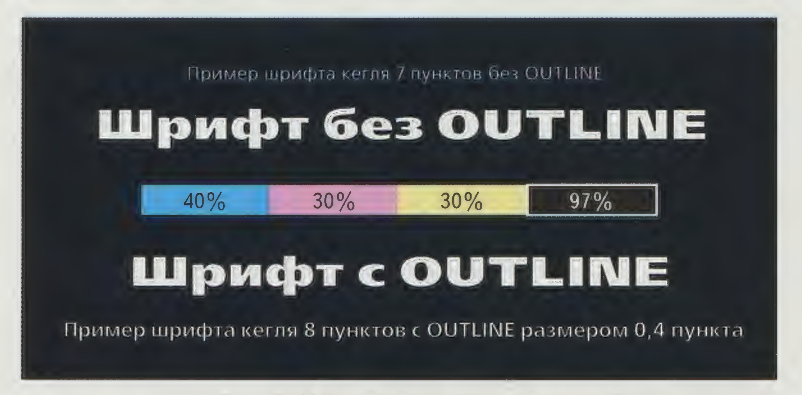


Рис. 2. "Абсолютно черная плашка"

Мы продолжаем беседу о способах восстановления утерянных дисковых данных и методах профилактики для предотвращения потери информации на диске. Сегодня мы остановимся на методах защиты от последствий случайного форматирования дисков.

Курс молодого бойца

ЗАНЯТИЕ СЕМНАДЦАТОЕ

Камилл Ахметов

«Случилось страшное...»

Любому нормальному человеку случайное форматирование диска кажется не более вероятным, чем случайное самоубийство. До тех пор, пока он не совершит его (форматирование, разумеется) сам.

Неужели можно «своею собственной рукой» дать смертельно опасную команду и пренебречь предостережениями, которые в изобилии выдаются любыми программами форматирования? Факт, можно. Не менее одного раза в жизни каждый пользователь собственноручно совершает случайное форматирование жесткого диска. А уж о случайном форматировании дискет и говорить не приходится — на дискете ведь не написано, что она нужная (вообще-то ДОЛЖНО БЫТЬ написано, но ведь под рукой никогда нет чистой этикетки)!

Разработчики дисковых утилит не зря выдумали массу средств предупреждения случайного форматирования. Программа MS-DOS Format перед форматированием каждой дискеты предлагает:

```
Insert new diskette for drive A:
and press ENTER when ready...
```

По команде «FORMAT C:» программа Format предупредит весьма недвусмысленно:

```
WARNING: ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK
DRIVE C: WILL BE LOST!
Proceed with Format (Y/N)?
```

Программа Norton Safe Format при попытке форматирования любого диска, на котором имеются данные, выдает дополнительное предупреждение (рис. 1), причем возможность форматирования жесткого диска по умолчанию заблокирована. Диспетчер Файлов Windows вообще не дает возможности форматирования жестких дисков.

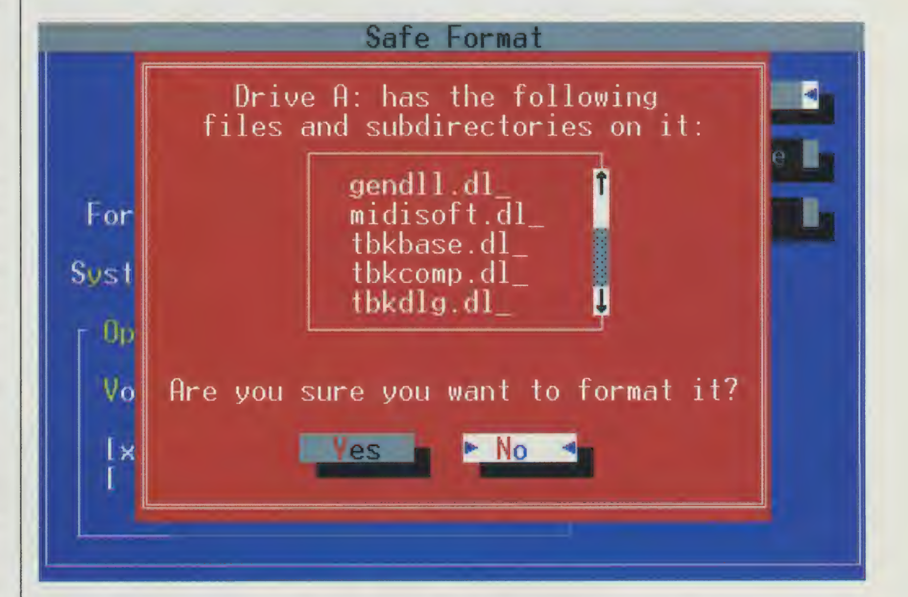


Рис. 1

И все же люди раз за разом форматируют жесткие и гибкие диски с нужными данными. Наверное, застрахованными от случайного форматирования на сто процентов можно считать только диски CD-ROM. Выход один — сделать форматирование безопасным.

Как сделать форматирование безопасным

По традиции, сложившейся в «Курсе молодого бойца», попытаемся решить этот вопрос самостоятельно. Для чего форматируют использованные диски? Во-первых, для того чтобы очистить от ненужных данных. Во-вторых, для того чтобы удостовериться в исправности (или неисправности) диска. Из этого следует, что проблема «безопасного форматирования» будет решена, если поверхность диска будет протестирована (физическая переразметка для этого не нужна, о чем свидетельствует существование таких программ, как Microsoft ScanDisk и Norton Disk Doctor), а пространство освобождено, но при необходимости все данные можно будет восстановить.

Эти условия вовсе не являются взаимоисключающими. «Лазейка» находится в организации файловой системы MS-DOS. Операцион-

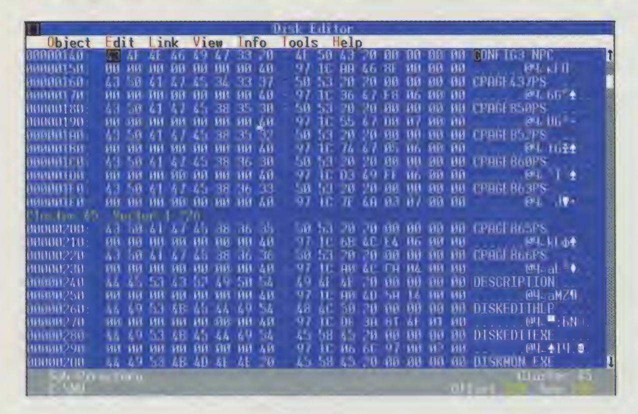


Рис. 2

ная система «думает», что диск пуст, когда в таблице размещения файлов (FAT) не зарегистрировано ни одного занятого кластера, а в корневом каталоге нет ни одной записи (кроме, возможно, метки диска). Здорово, правда? Диск может быть под завязку начинен данными, но если системные области пусты, он считается свободным!

Итак, если программа форматирования будет в действительности только тестировать поверхность обрабатываемого диска и очищать системные области (или только очищать системные области — такое форматирование называется «быстрым»), то дисковые данные на самом деле останутся в целости и сохранности. Но легко ли будет программными средствами привести такой диск в первоначальное состояние?

Давайте разберемся

Без записей корневого каталога нельзя будет восстановить ни единого кластера из файлов, находившихся в корневом каталоге. Останется информация об именах, размерах и начальных кластерах файлов, расположенных в подкаталогах.

Подкаталоги, конечно, можно идентифицировать по характерной структуре данных, свойственных только подкаталогам. Но, увы, если подкаталог занимает более одного дискового кластера, (как показывает Norton Disk Editor на рис. 2), ручаться за то, что данные из следующего кластера являются продолжением подкаталога, нельзя — ведь подкаталог может быть фрагментирован!

Таким образом, слишком длинные подкаталоги будут раздроблены на более мелкие подкаталоги длиной один кластер. И это еще не все — файлы подкаталогов могут быть восстановлены целиком, только если они не фрагментированы, поскольку утрачена FAT, в которой хранилась информация о цепочках кластеров и координатах концов файлов.

Вот сколько проблем из-за потери системной области диска! Но кто сказал, что ее нельзя сохранить? Она занимает очень мало места — скажем, для 1,44-Мбайт дискеты это 12,5 Кбайт, а для 0,5-Гбайт винчестера — 144 Кбайт. Длина как системной области в целом, так и всех ее компонентов — области загрузочных записей, обеих копий FAT и корневого каталога — строго фиксирована для каждого конкретного диска. Даже если просто скопировать системные данные в некоторую непрерывную область диска (всего 12,5 Кбайт на 1,44-Мбайт дискете!), не обозначая ее как файл, их можно легко найти и использовать.

Из этого следует, что если перед «безопасным» форматированием диска скопировать загрузочную запись, FAT и корневой каталог в любую непрерывную свободную область этого диска, то при необходимости не составит никакого труда вернуть все на свои места.

Как сохранить информацию

Современные программы форматирования дисков, такие как MS-DOS Format (начиная с MS-DOS 5.0) и Norton Safe Format, по умолчанию автоматически создают копию системной области, а форматирование производят неразрушающее. Обратите внимание на стартовую диалоговую панель программы Safe Format (рис. 3) — по умолчанию выбран режим форматирования «Safe» («безопасным»), при этом отмечена опция «Save Image Info» — режим сохранения системной области.

В случае жесткого диска имеет смысл перестраховаться и периодически сохранять содержимое системных областей в дисковом файле. Мы уже изучали программу Mirror, которая была лицензирована Microsoft у фирмы Central Point и поставлялась в комплекте MS-DOS 5.0. По команде «MIRROR диск:» эта программа создает в корневом каталоге диска скрытый файл MIRROR.FIL с информацией системной области этого диска. Предыдущий файл MIRROR.FIL будет переименован в MIRROR.BAK, или уничтожен, если задан параметр «/1».

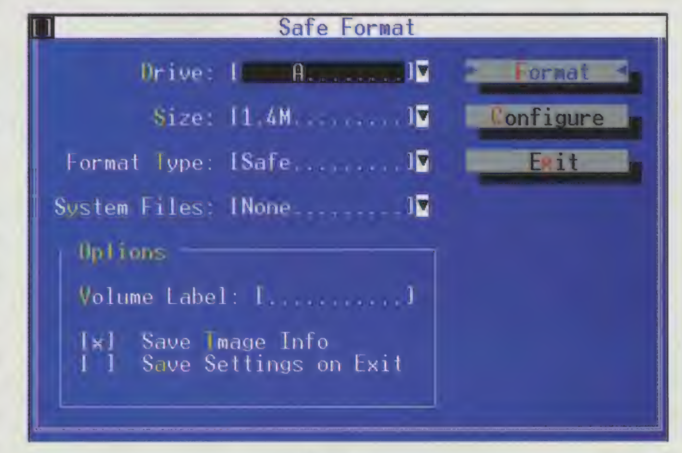


Рис. 3

Похожие функции выполняет программа Image из Norton Utilities. Файл, создаваемый этой программой, называется IMAGE.DAT. Программа имеет следующие параметры запуска:

```
IMAGE [диск:] [[диск:]...] [/NOBACKUP]
       [/OUT]

/NOBACKUP    Не создавать файл IMAGE.BAK.
/OUT         Не выводить сообщения.
```

Следует понимать, что при каждой записи на диск теряется актуальность файлов MIRROR.FIL и IMAGE.DAT, сделанных ранее. В целях соблюдения соответствия с текущим состоянием диска следует чаще запускать утилиту сохранения системной области, рекомендуется поместить команду ее вызова в AUTOEXEC.BAT. Видимо, имеет смысл запускать такую программу даже чаще, например, не только до, но и после загрузки Windows. Программы Speed Disk и Speed Disk для Windows, радикально перекраивающие при своей работе карту диска, сами заботятся об обновлении содержимого файла IMAGE.DAT.

А теперь перейдем к главному — как же именно восстановить содержимое отформатированного диска.

UNFORMAT

Программы, которые и в MS-DOS, и в Norton Utilities называются UNFORMAT, имеют примерно одинаковый алгоритм работы. Сначала они пытаются найти на обрабатываемом диске копию информации системной области. Если вы возьмете за правило форматировать диски только в «безопасном» режиме, то не будет сомнений в том, что «в случае чего» на отформатированном диске останется актуальная копия системной области. Программа восстановит ее, и проблемы как не бывало.

Ситуация выглядит несколько хуже, если Mirror- или Image-информация неактуальна. Как вы прекрасно понимаете, в этом случае дисковые данные будут восстановлены именно в той степени, в которой совпадали оригинальные системные области и их резервные копии. В не самом худшем случае при этом будут потеряны последние редакции файлов, в худшем — просто ничего не получится.

Легко понять, почему так происходит. Пусть копия системной области соответствует схематической карте диска, изображенной на рис. 4. На этом диске всего 40 кластеров и два файла — 11111111 и 22222222.

После процедуры обновления файла 11111111 кластеры, помеченные на рис. 5 красным, «освободились», а файл перекочевал в следующие по порядку свободные кластеры.

Если по информации рис. 4 восстанавливать диск, карта которого изображена на рис. 5, то файл 11111111 возродится в своем первоначальном состоянии. Это, так сказать, расплата малой кровью. Но если было произведено еще одно обновление файла 11111111, то очередная версия запишется так, как на рис. 6, причем его последние девять кластеров перекроют начало оригинального варианта файла (помечено серым фоном на рис. 6). Это сделает невозможным его корректное восстановление по Mirror-информации.

Впрочем, бывает и хуже — а именно, когда копия системной области вовсе не была сохранена. Эту ситуацию мы уже разобрали.

Если же диск отформатирован в режиме полного обновления секторных меток, то восстановить данные поможет только чудо — а именно, наличие резервной копии.

11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111			
					22222222	22222222	22222222
22222222	22222222	22222222	22222222	22222222	22222222	22222222	22222222

Рис. 4

11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
11111111	11111111				22222222	22222222	22222222
22222222	22222222	22222222	22222222	22222222	22222222	22222222	22222222

Рис. 5

11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	22222222	22222222	22222222
22222222	22222222	22222222	22222222	22222222	22222222	22222222	22222222

Рис. 6

MS-DOS Unformat

Запускать программу MS-DOS Unformat необходимо обязательно с параметром — именем восстанавливаемого диска. Например, для того чтобы восстановить этой про-

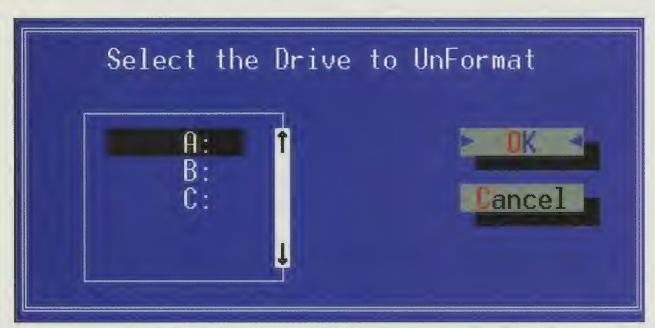


Рис. 7

граммой диск C:, следует дать команду «UNFORMAT C:». Такая команда подразумевает, что программа Unformat будет восстанавливать диск по данным, сохраненным программой форматирования или командой MIRROR. Командой «UNFORMAT C: /J» можно предварительно проверить, согласуются ли файлы MIRROR с системной информацией. Если файлы MIRROR сильно устарели, то можно попытаться восстановить подкаталоги диска без использования файлов MIRROR, это делается по команде «UNFORMAT C: /U».

Программа MS-DOS Unformat имеет не слишком наглядный строковый интерфейс. Информация о найденных в ходе работы файлах и подкаталогах отображается только, если в командной строке был указан параметр «/L». Значительно понятнее и удобнее в работе программа UnFormat из комплекта Norton Utilities.

Norton UnFormat

Если загрузить Norton UnFormat без параметров, то программа запросит имя диска для восстановления (рис. 7).

Программа Norton UnFormat может восстанавливать дисковые данные по копии системной области, сохраненной любой утилитой безопасного форматирования, а также с использованием файла IMAGE.DAT или MIRROR.FIL. Перед началом работы UnFormat обязательно спрашивает пользователя: «Использовали ли вы программу IMAGE.EXE или MIRROR.COM для сохранения информации, необходимой для восстановления диска? (Если вы не уверены, выберите ответ YES)» (рис. 8). Пассаж «Если вы не уверены», разумеется, обращен к тем, кто не понимает сущности безопасного форматирования, что никоим образом не касается читателей «Курса молодого бойца».



Рис. 8

Если информация, необходимая для восстановления системной области, будет найдена на диске, UnFormat доложит об этом, а заодно сообщит дату и время сохранения этой информации (рис. 9).

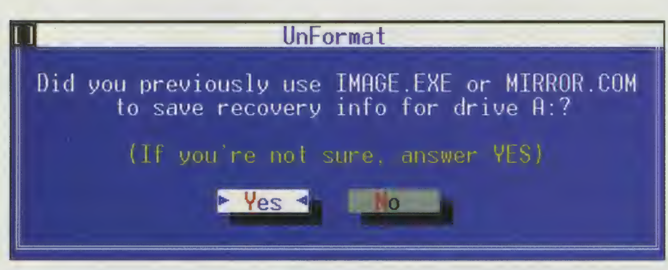


Рис. 9

Руководствуясь этими данными, вам придется решить — актуальна ли копия системной области, найденная на отформатированном диске. Если время сохранения копии отличается от текущего времени минут на пять-десять, то, вероятно, ее создала программа, которой вы только что отформатировали этот диск, и никаких проблем нет.

Если при форматировании не была использована возможность резервирования системной области, то программа UnFormat может обнаружить копию системной области, сохраненную программой Mirror (или Image). Если с момента создания файла MIRROR.FIL (или IMAGE.DAT) прошло не так много времени, то все же можно попытаться восстановить информацию на диске. Впрочем, информация могла сохраниться и после предыдущего безопасного форматирования, тогда смысла пользоваться ею нет.

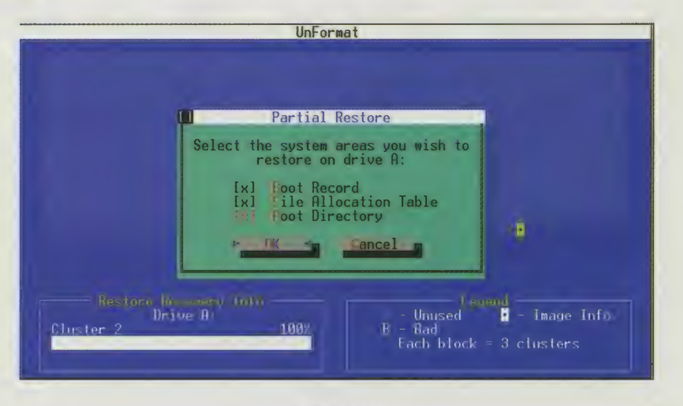


Рис. 10

Программа Norton UnFormat разрешает воспользоваться Mirror-информацией частично. Например, можно восстановить только загрузочный сектор, или только FAT, или только корневой каталог. На рис. 10 выбрано восстановление всей системной области, именно так UnFormat поступит по умолчанию.

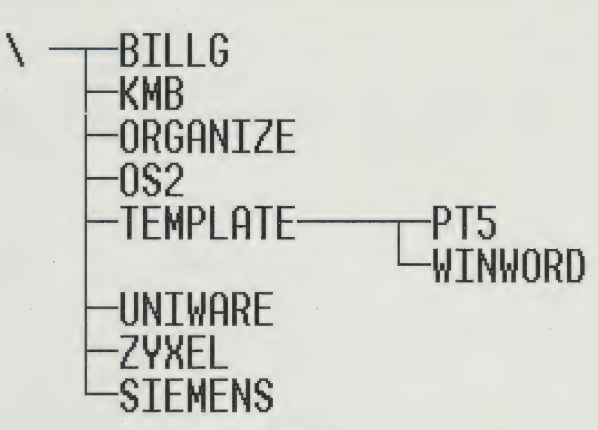


Рис. 11

Будьте осторожны!

Программы восстановления отформатированных дисков в меру интеллектуальны и могут сделать многое. Однако не стоит надеяться, что они помогут тем, кто не пользуется возможностями безопасного форматирования. На рис. 11 и 12 показаны соответственно дерево каталогов диска и результат восстановления этого же диска, отформатированного без сохранения системной области.

Программа Norton UnFormat сделала в этих условиях все что могла. Восстановлены даже подкаталоги второго уровня PT5 и WINWORD — их координаты были соотнесены с записями в каталоге TEMPLATE. Но файлы корневого каталога, естественно, пропали, а большинство «восстановленных» подкаталогов содержит мусор.

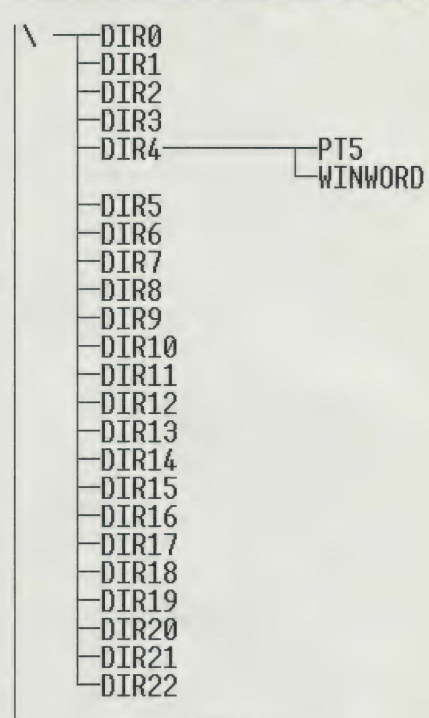


Рис. 12

Учимся программировать на С

Марианна Антонова

Эта статья является программой на С и может быть набрана и запущена как С-файл.

В программе рисования флага можно улучшить некоторые моменты. Зачем, например, для чисел 0,1,2 понадобился int-массив, а не char? Можно ввести 0,1 и 2 просто как строку и работать с элементами этой строки. Функцию input_mas() изменим с учетом этих замечаний.

```
char MAS[N];
void input_mas(void)
{
  printf("введите исходный массив\n");
  scanf("%s",mas);   /*ключ формата s
    употребляется для ввода строк*/
   /*mas - это адрес исходного массива*/
}
```

Изменяется и функция percent().

```
void percent(void)
{
  int i;
  int sh0, sh1, sh2;
 sh1=sh2=0;/*одновременное присваивание*/
  for(i=0;i<N;i++)
  {
    if(MAS[i]=='1')sh1++; /*сравниваем с
    Символом 1,а не с числом 1*/
    if(MAS[i]=='2')sh2++;
    sh0=N-sh1-sh2;
    psh0=sh0*100./N;
    psh1=sh1*100./N;
    psh2=sh2*100./N;
  }
}
```

Теперь немного усложним задачу: добавим еще вывод параллелепипедов трех цветов. Высоты их должны отражать процентное отношение 0,1 и 2 в исходном массиве. Надо нарисовать оси и ось Y разметить, отметив на ней проценты.

Для этого в главную функцию main добавим обращение к новой функции. Назовем ее axes().

Теперь main будет такой:

```
void main(void)
{
  input_mas();
  percent();
  color_box();
  width_3();
  draw_box();
  axes();
}
```

Добавим перед main прототип void axes(void);

Саму функцию axes напишем в конце программы.

Привожу второй вариант программы полностью.

```
#include <stdio.h>
#include <graphics.h>
#include <conio.h>
#include <bios.h>
#define N 12
#define WFLAG 100
#define HFLAG 100
#define DLP (getmaxx()/16)
#define STEP 10
#define ENTER 28
#define UP 72
#define DOWN 80
#define LEFT 75
#define RIGHT 77
void input_mas(void);
void percent(void);
void color_box(void);
void color_3(void);
void width_3(void);
void draw_box(void);
void axes(void);
char MAS[N];
int psh0,psh1,psh2;
int h1,h2,h3;
int sv[3];
int a=DETECT,b;

void main(void)
{
  input_mas();/*ввод исходного массива из
    12 чисел; например: 000011222222*/
  percent();
        /*расчет процентного отношения*/
  color_box();  /*рисование палитры*/
  color_3();  /* выбор трех цветов*/
  width_3();  /*определение высоты
    каждого прямоугольника*/
  draw_box();  /*рисование флага*/
  axes(); /*рисование осей
        и параллелепипедов*/
}

void input_mas(void)
{
  printf("введите исходный массив из 12
    элементов как строку\n");
  scanf("%s",MAS);
}

void percent (void)
{
  int i;
  int sh0,sh1,sh2;
  sh1=sh2=0;
  for(i=0;i<N;i++)
  {
    if(MAS[i]=='1') sh1++;
    if(MAS[i]=='2') sh2++;
  }
  sh0=N-sh1-sh2;
  psh0=sh0*100./N;
  psh1=sh1*100./N;
  psh2=sh2*100./N;
}

void color_box(void)
{
  int i;
  initgraph(&a,&b,"e:\\tc\\bgi");
    /*инициализация графики*/
  for(i=0;i<16;i++)
  {
    setfillstyle(SOLID_FILL,i);
    /*стиль закраски: полная
    закраска цветом i */
    bar(getmaxx()/16*i,0,getmaxx()/
    16*(i+1),50);      /*рисуем палитру*/
  }
}

void color_3(void)
{
  int x,y;
  int c,c1,i;
  x=getmaxx()/2;
  y=getmaxy()/2;
  setwritemode(1);
  line(x-3,y-3,x+3,y+3);  /*курсор*/
  line(x+3,y-3,x-3,y+3);  /*курсор*/
  for(i=0;i<3;i++)
   {
    while(1)
    {
      c=bioskey(0);
      c1=(c&0xff00)>>8;
      line(x-3,y-3,x+3,y+3);
      line(x+3,y-3,x-3,y+3);
      if (c1==DOWN) if(y<getmaxy()-STEP)
    y+=STEP; /*курсор вниз*/
```

```
    if (c1==UP) if(y>STEP) y-=STEP;
  /*курсор вверх*/
    if (c1==RIGHT) if (x<getmaxx()-
  STEP) x+=STEP;
                  /*курсор вправо*/
    if (c1==LEFT) if (x>STEP) x-=STEP;
  /*курсор влево*/
    line(x-3,y-3,x+3,y+3);    /*курсор*/
    line(x+3,y-3,x-3,y+3);    /*курсор*/
    if(c1==ENTER)
                /*если нажали ENTER */
    {
      sv[i]=x/DLP;    /*выбрали цвет*/
      break;
    }
  }  /*КОНЕЦ WHILE */
 }  /*КОНЕЦ ЦИКЛА FOR*/
}  /*КОНЕЦ ФУНКЦИИ*/

void width_3(void)
{
  h1=HFLAG*psh0/100.;
    /*высота первого прямоугольника */
  h2=HFLAG*psh1/100.;
    /*высота второго прямоугольника */
  h3=HFLAG*psh2/100.;
    /*высота третьего прямоугольника */
}

void draw_box(void)
{
  int x,y;
  x=getmaxx()/3;
  y=getmaxy()/3;
  setfillstyle(SOLID_FILL,sv[0]);
  bar(x,y,x+WFLAG,y+h1);
  setfillstyle(SOLID_FILL,sv[1]);
  bar(x,y+h1,x+WFLAG,y+h1+h2);
  setfillstyle(SOLID_FILL,sv[2]);
  bar(x,y+h1+h2,x+WFLAG,y+h1+h2+h3);
}
/*------------ рисуем оси -------------*/

void axes(void)
{
  line(20,407,270,407); /* рисуем оси */
  line(25,270,25,413);
  line(22,276,25,270);
  line(25,270,28,276);
  line(270,407,266,403);
  line(270,407,266,411);
  setfillstyle(SOLID_FILL,sv[0]);
    /* рисуем первый куб */
  bar3d(50,400-psh0,100,400,15,2);
  setfillstyle(SOLID_FILL,sv[1]);
    /* рисуем второй куб */
  bar3d(120,400-psh1,170,400,15,2);
  setfillstyle(SOLID_FILL,sv[2]);
    /* рисуем третий куб */
  bar3d(190,400-psh2,240,400,15,2);
  settextstyle(TRIPLEX_FONT,HORIZ_DIR,2);
              /*Нестандартный шрифт,
    горизонтально*/
  outtextxy(70,410,"0");
                  /*выводим надпись 0*/
  outtextxy(140,410,"1");
                  /*выводим надпись 1*/
  outtextxy(210,410,"2");
                  /*выводим надпись 2*/
  settextstyle(DEFAULT_FONT,HORIZ_DIR,1);
               /* выводим цифры на оси */
  outtextxy(10,264,"%");
  outtextxy(7,393,"0");
  outtextxy(3,373,"20");
  outtextxy(3,353,"40");
  outtextxy(3,333,"60");
  outtextxy(3,313,"80");
  outtextxy(1,293,"100");
  getch();
}
```

Прежде чем перейти к следующей программе, суммируем свои знания по С.

Константы

Целые 10-тичные, 8-ричные, 16-ричные	Реальные с плавающей точкой	Символы	Строки
(5, 175, 0x2ab, -200L, 017777L	5.3, 4.0E+02	'A', '\015', '\n'	"A+;B"

Начнем с констант (см. таблицу). Видим, что если константа восьмеричная, то начинается с 0, а шестнадцатиричная — с 0x. Символы изображаются в одинарных кавычках и могут изображаться как самим символом, так и его ASCII-кодом.

В Turbo C зарезервированы символьные константы для неграфических символов:

'\a' — звуковой сигнал;
'\b' — возврат курсора на одну позицию;
'\f' — перевод страницы;
'\n' — новая строка;
'\r' — возврат каретки;
'\t' — табуляция;
'\v' — вертикальная табуляция;
'\ooo' — любой символ, где ooo — восьмеричное число;
'\xhh' — любой символ, где hh — шестнадцатиричное число.

L после числа означает удвоение памяти под это число.

Строки — это последовательность символов, заключенная в двойные кавычки.

Строка всегда заканчивается символом '\x0', который автоматически добавляется к строке.

В программе использованы не все типы описаний переменных, но основные из них: char int float. При описании переменных возможно присвоить начальные значения.

Пример:

```
int B=7;
float t=5.3;
char c='+';
```

В дальнейшем нам понадобятся другие типы переменных, и мы изучим их.

Кроме того, мы теперь знаем:

- как описываются массивы;
- как вводить простые переменные и массивы;
- как выводить сообщения;
- как пользоваться операцией побитового логического умножения и побитовой операцией сложения по модулю 2: A^B (1^1=0; 1^0=1; 0^0=0; 0^1=1) для каждого бита. Замечу только, что есть еще побитовые операции: A|B — это побитовое логическое сложение (1|1=1; 1|0=1; 0|1=1; 0|0=0) для каждого бита, и ~A — операция инверсии, когда каждый бит заменяется на противоположный: (1->0), а (0->1);
- как работают условные операторы и циклы for и while.

Если какие-то вопросы по этим разделам остались, рекомендую вернуться к статьям в предыдущих номерах.



Microsoft
Dangerous Creatures
Make Wallpaper
Gallery List
At home with the kids
After a gestation period of about three months, a female cheetah gives birth to her cubs. She usually bears four to six babies, which she'll nurse for the first three to six months. Then she'll spend almost a year teaching them to hunt. After the cubs are around a year and a half old, they're on their own, and their mother is ready to raise a new family.
Microsoft Dangerous Creatures
The lion has often been called "the King of the Jungle." This name is misleading. Lions don't live in jungles or even in forests but instead prefer grasslands and arid areas. Also, the females–the lionesses–deserve more recognition than the males, because they not only raise and defend the cubs, but also do most of the hunting as well. However, both males and females are indeed majestic.
Atlas
Habitats
Weapons
Guides
Index
Back
Options
Help
Microsoft Dangerous Creatures
Guides
Amazon Adventure
Australian Walkabout
North American Trek
African Safari
Tales from Asia
Contents
Atlas
Habitats
Weapons
Guides
Index
Back
Options
Microsoft Dangerous Creatures
Polar Bear
Ice is nice if
bear. These
pack ice.
territory south in the winter as the ice sheet grows, and they move north in the summer as the ice sheet shrinks. When the ice breaks up, they even ride the floes–the floating islands of ice–out to sea!
Contents
Atlas
Habitats
Microsoft Dangerous Creatures
Weapons
Jaws
Venom
Claws
Guides
Index
Back
Options
Help
I, ROBOT
Isaac Asimov



Дикие животные от фирмы Microsoft

Алексей Федоров

Фирма Microsoft снова у вас дома (см. Компьютер-Пресс №4'94). На этот раз с дикими животными. Правда, животные мирно живут на CD, который называется "Microsoft Dangerous Creatures". Диск "Dangerous Creatures" — четвертый из серии мультимедийных энциклопедий, выпущенных фирмой Microsoft в серии Microsoft Home. Информация, хранящаяся в этой энциклопедии, организована следующим образом: вы можете воспользоваться атласом, чтобы выделить какой-либо континент и узнать, кто там живет, картой среды обитания животных — пустыня, тундра, лес и т.д., индексом, где названия животных перечислены в алфавитном порядке, или, что, на мой взгляд, самое интересное, — воспользоваться услугами двенадцати профессиональных гидов. Это — охотники, рассказывающие различные занимательные истории про Амазонию, Австралию, Северную Америку и африканское сафари, а также местные жители, хорошо знакомые с повадками диких животных, обитающих в их краях. Такой подход может напомнить известный рассказ Н. Носова про охотников, но все намного правдоподобнее. Рассказывается не о том, как однажды кто-то видел 10-метровую щуку, а о том, насколько увлекательна жизнь диких животных. Все экраны снабжены перекрестными ссылками, и, попав, скажем, в рассказ о змеях, можно не только узнать множество интересных фактов о жизни пресмыкающихся, но и послушать звуки, издаваемые этими животными, и научиться отличать смертельно опасных представителей от совершенно безопасных. Интересны также советы для любителей понаблюдать за дикой природой. Например, вам показывают симпатичных медвежат, которые резвятся на траве. Здорово! Но не забывайте, что у медвежат есть родители, которые не всегда дружелюбны. Энциклопедия "Dangerous Creatures" предназначена для всех, кто интересуется жизнью животных, и представляет собой отличный пример использования технологии мультимедиа в сфере обучения. Единственное, что бы хотелось увидеть в следующих версиях — видеофрагменты. От этого стало бы еще интереснее.

Я-робот, ты-робот, он-робот...

Еще один диск, выпущенный фирмой Microsoft в серии Microsoft Home, посвящен творчеству известного писателя-фантаста Айзека Азимова и называется "Isaac Asimov's The Ultimate Robot". Энциклопедия разделена на несколько частей:

- Роботоиды. В этом разделе рассказывается о составных частях роботов и о том, как самому построить робота.
- Роботы в кино. В этом разделе приводятся не только видеофрагменты из фильмов — "2001: Космическая Одиссея", "Звездные войны", "Чужие" и т.п., но и рассказывается о компьютерных роботах, индустриальных роботах и виртуальной реальности.
- Хронология. Приводятся сведения о роботах из далекого и близкого прошлого и настоящего.
- Физические основы роботов. Рассказывается о кинематике, механике и физике применительно к робототехнике.
- Труды А. Азимова. В этом разделе приводятся некоторые рассказы А. Азимова, посвященные, естественно, роботам.
- Азимов рассказывает. Писатель рассказывает о роботах, искусственном интеллекте, науке и космических путешествиях.
- Галерея роботов. Здесь мы найдем портреты Азимова, фотографии книг и журналов, в которых печатались его рассказы, а также фотографии роботов, космических аппаратов и даже примеры мирной деятельности механических существ.

Я не могу с уверенностью сказать, что диск "Isaac Asimov's The Ultimate Robot" будет интересен многим, но, несомненно, любители творчества Азимова найдут в нем много полезной информации. Эта энциклопедия была разработана фирмой Byron Preiss Multimedia, которая также создала мультимедийные энциклопедии, посвященные творчеству Рэя Бредбери, Раймонда Чэндлера, диск "Ultimate Dinosaur" и ряд других, которые, скорее всего, будут выпущены фирмой Microsoft.

Диски для данного обзора предоставлены АО "ЮниВер".
Тел./факс: (095)434-20-60, 207-95-14



С появлением относительно недорогих и малогабаритных устройств для записи компакт-дисков стало возможным использовать подобные оптические носители для долговременного хранения информации. В статье рассказывается о преимуществах создания собственных библиотек с использованием устройства RCD-1000.

Личная библиотека на компакт-дисках

Андрей Борзенко

Сегодня начинать свой рассказ с того, что такое оптический компакт-диск, видимо, уже нет необходимости. С активным внедрением систем домашнего мультимедиа плеер CD-ROM скоро станет таким же стандартным, каким, например, сегодня является привод для флоппи-дисков. Так, по данным агентства Dataquest, в 1994 году на 20% персональных компьютеров уже стояли накопители CD-ROM. Прогноз на 1995-996 годы обещает увеличение числа таких компьютеров до 30 и 35% соответственно. А вот по данным опроса читателей, проведенного еженедельником PC Week, 71% его читателей уже имеет привод CD-ROM, а 15% планируют купить его в течение года. Интересно, что согласно тому же опросу, 85% пользователей в CD-ROM привлекает их невысокая стоимость, большая емкость и безошибочное восстановление данных, 67% читателей при этом особо отметили хранение мультимедиа-информации, а 89% – возможность установки с них коммерческого программного обеспечения. Кстати, заметим, что действительно все больше и больше новых программных продуктов начинает распространяться на компакт-дисках. Более того, даже документация может теперь храниться в "электронном" виде.

Собственно, революция в применении компакт-дисков произошла с появлением малогабаритных устройств для записи CD-ROM (кстати, в том числе и аудио). Такие устройства могут создавать как отдельные диски, так и небольшие их партии. Заметим, что запись выполняется на специальных CD-ROM с золоченой подложкой. Стоимость такого носителя, разумеется, существенно больше, чем компакт-диска, тиражируемого обычным образом. С выпуском так называемых многосеансовых (multisession) плееров CD-ROM (например, отвечающих спецификации CD-ROM XA) появилась также возможность читать информацию, дописываемую частями на эти компакт-диски. Это несколько расширило области применения подобных приводов. К обычному архивированию добавилось и резервное копирование информации.

Как известно, среди технических средств для этой цели достаточно широко используются стримеры, флоппи-диски, сменные жесткие диски, диски Bernoulli, магнитооптические диски и т.д. Все эти устройства различаются по времени записи и чтения, по объему хранимой информации, по надежности, долговечности, способам контроля и коррекции ошибок и другим параметрам. Конечно, далеко немаловажным фактором является цена как самого устройства, так и его сменных носителей.

Одним из самых распространенных технических средств, применяемых для резервного копирования у конечных пользователей, стали обычные флоппи-диски. За продолжительное время работы их обычно накапливается несколько коробок – как минимум десятки мегабайт информации, которую и стереть жалко, и хранить накладно. Кстати, для поиска нужных данных в этом "коробочном царстве" уже написана не одна программа типа "каталогизатора дискет". Но поиск необходимой информации еще не самое страшное. Дело в том, что дискеты, увы, не слишком надежное средство хранения. В большинстве случаев (если это не brandname) и качество их оставляет желать лучшего. Таким образом, в один прекрасный день вместо искомого файла на экране может появиться надпись типа: "Abort, Retry, Fail?"

Резюмировать хотелось бы следующее. Если информация не требует изменений в течение длительного времени и в течение этого же времени может еще понадобиться, то одним из самых идеальных способов ее хранения является, конечно же, оптический компакт-диск. В качестве примера возможного использования CD-ROM можно привести, например, хранение архивов банков, страховых и финансовых компаний, а также иных коммерческих структур.

Приведу другой пример, возможно, более близкий конечным пользователям. Огромное количество информации, хранимой на винчестерах BBS, так и просится для записи на компакт-диски. CD-ROM в данном случае выступает как удобная и недорогая альтернатива большому винчестеру, причем за счет довольно быстрой замены носителя емкость архива может расти практически неограниченно.

Не секрет, что уже существует огромное количество библиотек с графическими изображениями, которые, ввиду своего большого объема хранятся обычно именно на компакт-дисках. Для пользователей настольных издательских систем часто имеет смысл создавать свои собственные графические библиотеки. Разумеется, и в этом случае хранить ее удобно именно на CD-ROM. Музыканту, работающему с PC, в принципе, может понадобиться своя библиотека, например, мелодий. Можно приводить и другие примеры, но теперь стоит, видимо, пару слов сказать о самих устройствах для записи.

Одним из самых известных и недорогих записывающих устройств компакт-дисков является модель RCD-1000 фирмы Pinnacle Micro. С любезного разрешения компании "Информтехнология" мне удалось поработать именно с ней. Сразу надо сказать, что RCD-1000 выглядит как обычный внешний привод для компакт-дисков: те же разъемы, кнопка Eject, загрузка через "кэдди" (caddy) и т.п., только, может, чуть больше по размерам. Подключается данное устройство к компьютеру через SCSI-адаптер типа AHA-1520 (или AHA-1540) фирмы Adaptec. Разумеется, для программной поддержки используются ASPI-драйверы. Стоит отметить, что к самому компьютеру, к которому подключается RCD-1000, требования предъявляются не очень высокие: процессор не ниже 386DX-33 плюс 4 Мбайта оперативной памяти. Другое дело – жесткий диск, на котором собственно и формируется образ будущего CD-ROM. Среднее время доступа винчестера должно быть не более 12мс, а скорость передачи информации не менее 1Мбайт/с, ну и соответствующая емкость. Обычно для этой цели используются SCSI-винчестеры. После настройки аппаратных средств и запуска программы Install пользователю собственно понадобится только минимум знаний по работе с Windows. Все остальное программное обеспечение RCD-1000 расскажет и покажет само.

Иметь в личном пользовании устройство для записи компакт-дисков, видимо, каждому ни к чему, хотя для организаций, часто создающих оптические архивы, цена его не столь и высока – чуть больше 3 тысяч долларов. Желающие же записать свой собственный CD-ROM могут также обратиться в компанию "Информтехнология".

Тел. для справок: (095)150-56-72

"Apple — лучший производитель компьютеров для образования..."
(Банальная истина)
"...Никто не знает лучше Scholastic'а, как с их помощью учить детей"
(Мнение фирмы Apple о своем партнере)

WiggleWorks

Ольга Михеева, Павел Якушкин

Разработчик: Scholastic Inc.
Требования: компьютер Macintosh с 4 Мбайт ОЗУ, процессором не ниже 68020, System 7.0 и выше, CD-ROM drive и микрофон.
Язык: английский.
Краткая характеристика: WiggleWorks — игровая среда для детей от 3 лет и старше, позволяющая совместить развлечение с довольно серьезным детским творчеством и большим количеством учебных элементов.

WiggleWorks представляет собой замечательный пример учебного интерактивного мультимедийного пакета, который не только не теряет своей привлекательности по мере взросления ребенка, но и растет и развивается вместе с ним. Звук, мультипликация, красочные рисунки, текст, возможность творить самому плюс незаметная для ребенка родительская надстройка, управляющая всеми процессами, дают в результате продукт нового учебного качества.





Игровую основу среды WiggleWorks составляет Библиотека из трех различных книжек-историй: "Про Носорога и бутерброд с арахисовым маслом", "Завтрак Лягушки" и "Птичий концерт".

В симпатичном мультике, предваряющем работу с WiggleWorks, ребенок попадает в гости к книжному червячку в очках и бейсболке набекрень, талисману программы, в его библиотечную норку. Здесь он сможет найти себя в списке гостей (а если пришел первый раз, то вписать свое имя) и сделать отметку. Дальше ему будет предложено выбрать одну из трех книжек. При этом он видит обложки всех трех книжечек, может услышать завлекательную аннотацию каждой из них и даже увидеть одновременно все страницы любой книжки в сильно уменьшенном виде. После того как он сделает свой выбор, ему будет предложено несколько путей для дальнейшей работы. Самый простейший и самый очевидный — прослушать всю историю и просмотреть все картинки. Слушая историю, ребенок может задержаться на любой из страниц и повторить звуковое сопровождение еще раз как целиком, так и по отдельным непонятным словам. Он может воспользоваться встроенным блокнотиком и записать в свой словарь новые и понравившиеся слова и выражения. Но все это только начало. Гораздо



интереснее самому начитать текст вместо профессионального диктора или нарисовать свои иллюстрации вместо профессионального художника. А собственно, почему бы полностью не сочинить свою сказку, подобно настоящему писателю? А потом ее проиллюстрировать и озвучить. Пожалуйста. Все эти возможности в пакете есть. В WiggleWorks встроены графический и текстовый редакторы с автоозвучиванием набранного текста, ребенок может наговорить текст своим голосом и в нужный момент его вызывать и т.д. и т.п.

В WiggleWorks имеется мощная педагогическая надстройка, невидимая ребенку. Используя ее, взрослый (учитель или родители) имеет возможность незримо управлять деятельностью чада, ограничивая или, напротив, расширяя границы доступных тому средств. Организующий работу взрослый может воздействовать на ребенка заранее подготовленными голосовыми сообщениями, которые размещаются на любой странице книжки. При необходимости предоставляется возможность изменить множество параметров конфигурации — от управления звуковыми эффектами до скорости воспроизведения звука или размеров шрифтов. Кроме того, что надстройка конфигурации спрятана от ребенка, можно поставить пароль на внесение в нее изменений — защита от чересчур сообразительных детишек.

В программе есть еще один симпатичный инструмент, стоящий несколько особняком, — “магнитная доска”, доступная в любой из книжек. С помощью “магнитной доски” можно организовать большое количество игровых и учебных упражнений по прочитанному материалу, что позволяет взрослым значительно расширить точки приложения творческой активности ребенка.

Программа может использоваться ребенком без участия взрослых, и он получит массу удовольствия от взаимодействия с ней. Но все-таки, если работа будет регулярно идти под началом преподавателя или родителей, от нее можно будет ожидать значительно большего эффекта.

В комплект пакета кроме подробнейшего руководства по работе с программой и описания интерфейса входят три методических руководства с большим количеством развивающих упражнений. Заинтересованный педагог или заботливые родители, используя методические указания к книжечкам (а в каждой — свой набор учебных идей), смогут увлечь ребенка творческой деятельностью, вплетая в нее исподволь учебные элементы. Чтобы не быть голословными, мы приведем в качестве примера перечень тем, предложенных только в одной из методичек (“Завтрак Лягушки”):

- тренировка произношения новых слов по одному правилу чтения с уже известными (по окончанию слова);
- составление предложений на описание местоположения предметов с помощью предлогов on, around, in the middle of..;
- освоение составных слов;
- поиск и занесение в “блокнот” одинаковых по написанию и произношению слов из словарного запаса ребенка;



Ольга Михеева в 1980 г. с отличием окончила школу № 609 и поступила на факультет ВМиК в МГУ. После окончания учебы работала программистом в Институте проблем кибернетики АН СССР, а затем в Институте системных исследований РАН. Последнее время работает учителем информатики в школе №609 г.Зеленограда и активно сотрудничает с Институтом новых технологий образования (ИНТ).







Павел Якушкин окончил Московский институт электронной техники, работал в НИИ микроприборов НПО "Элас", в 1987 году ушел в школу учителем математики и информатики, с 1990 по конец 1994 года — методист по информатике Зеленоградского учебного округа Москвы и учитель школы № 609. С участием Якушина разработана и внедрена в округе система компьютерной поддержки предметов начальной школы, по его сценариям в фирме "Ф-бит"сделаны учебные пакеты на УКНЦ и IBM для младших школьников. С ноября 1994 года — научный сотрудник Института новых технологий образования (ИНТ).

- чтение рассказа по ролям с записью и последующим прослушиванием;
- тренировка памяти (пересказ истории, по возможности близко к оригиналу, с последующим сравнением с исходным текстом);
- сочинение диалогов на тему рассказа, используя "магнитную доску";
- развитие навыков письма (завершение рассказа по заданному началу);
- составление кроссвордов на основе "магнитной доски";
- работа со словарем (составление словаря незнакомых слов, встретившихся в тексте, занесение в "блокнот" синонимов и слов, близких по тематике, изложение текста с их помощью);
- развитие воображения на примере сочинения аналогичной истории с подменой основных героев с другими характерами (лягушка — жаба, муха — пчела и т.д.);
- как общий итог всех предыдущих упражнений — создание новой полноценной сказки со своими иллюстрациями, текстом и озвучиванием.

И можно начинать все сначала, обыгрывать новые сценки из только что созданной ребенком истории и придумывать дополнительные упражнения на ее основе.

WiggleWorks растет вместе с ребенком!

В настоящее время в Институте новых технологий образования к WiggleWorks разрабатывается методическое сопровождение на русском языке.

Тел.: (095) 915-62-92

Журнал КомпьютерПресс всегда в продаже в следующих магазинах...

Россия

«Столица»
Москва, ул. Покровка, 44
Телефон: (095) 297-58-87

«Библио-Глобус»
Москва, ул. Мясницкая, 6

«Молодая гвардия»
Москва, ул. Большая Полянка, 28
Телефон: (095) 238-50-01

«Дом технической книги»
литература по каталогу Microsoft Press
Москва, Ленинский проспект, 40
Телефон: (095) 137-60-19, 137-68-88

Инфосервис
117234 Москва, Ленинские горы, МГУ.
2-й гуманитарный корпус.
Телефон: (095) 939-53-90, 939-16-09

«Московский Дом книги»
Москва, Калининский проспект
Телефон: (095) 203-82-42

Магазин № 6
Москва, Кузнецкий мост, 18
Телефон: (095) 923-17-05

«Мир»
Москва, Ленинградский пр-т, 78
Телефон: (095) 152-45-11

АО «Диалог—Салон»
107066 Москва, ул. Спартаковская, 13

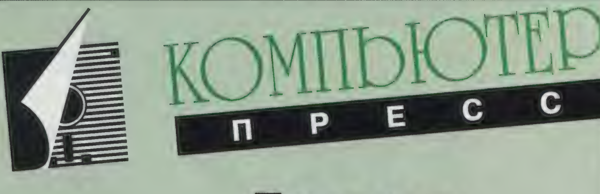
«Центр-Техника»
Москва, ул. Петровка, 15
Телефон: (095) 924-36-24

«ТМГ в Москве»
Москва, Ленинский пр-т 87/1
Телефон: (095) 134-30-05

«Дом книги»
191186 Санкт-Петербург,
Невский пр-т, 28

Ростов-на-Дону
Логунов Дмитрий Сергеевич
344102, г.Ростов-на-Дону
ул.Каширская д.18/2 кв.16
Телефон: (8632) 24-13-10

Уфа
ПКФ «Шамиль»
Телефон: (3472) 23-79-78



Беларусь

НПП «Триумф»
220012 г.Минск, пер. К.Чорного, 5
Телефон: (0172) 66-63-35

Украина

«Наука и техника»
Киев, ул. Строителей, 4
Телефон: (044) 559-63-63

НПП «Владибор»
Киев, ул. Лейпцигская, 1а
Телефон: (044) 294-89-81

ДиаСофт Лтд.
Украина 252055 Киев-55, а/я 100
Телефон/факс: (044) 277-06-77

Оптовые закупки на территории России:

«Р и С» 313-83-45
Москва, ул.Красного Маяка, 11, корп.1

АО «ЦЕНТРКНИГА»
109202, Москва, ул.2-я Фрезерная, 14

Прибалтика

Фирма «636»
Латвия, Рига LV-1050
ул. Екаба 24-12
Телефон: (0132) 32-11-42

...и всегда бесплатно в ABN
Москва, ул. Архитектора Власова, 49
(095) 128-8114, 128-9626, 120-1112

Продолжаем представление российских команд, занимающихся созданием продуктов мультимедиа на CD-ROM. Этот сектор рынка мультимедиа у нас только сейчас — с заметным отставанием от Запада — вступает в период бума, массовой вовлеченности команд и капиталов, вслед за компьютерной анимацией и настольным видео. Хотя все необходимые предпосылки для опережающего производства существовали и три года назад, интерактивное мультимедиа реально приходит к нам лишь с формированием рынка потребления...

Откройте окна в мир Мультимедиа

Андрей Кауров

Стремительный рост технической оснащенности вычислительной аппаратуры и появление новых технологий в области обработки информации выводят системы мультимедиа в ряд важнейших направлений развития не только самой вычислительной техники, но и создают предпосылки для возникновения нового вида художественного творчества. Задача создания мультимедийного программного продукта в России очень привлекательна. Вот и стали появляться на нашем рынке сначала отдельные группы энтузиастов, а теперь и целые CD-ROM-издательства. Одно из таких издательств — "CompactBook Publishing" — создано в 1993 году как дочерняя компания фирмы "Экстел", занимающейся производством сканеров и медицинской техники. В настоящее время издательство насчитывает 28 штатных сотрудников, в том числе программистов, художников, дизайнеров. Основное направление его деятельности — производство мультимедиа-изданий на компакт-дисках (CD-ROM) для западного и внутреннего рынка. Причем с момента возникновения издательство производило продукцию, существенно ориентированную на внешний рынок, что было вполне объяснимо: в России попросту не было достаточного количества CD-ROM-устройств (а следовательно, и спроса, рынка) — в то время как, к примеру, в США их число достигло уже примерно 8-10 млн. штук. Однако бурное развитие мультимедиа в России заставило издательство серьезно пересмотреть свои планы. В последние полгода проведена значительная работа по подготовке CD-ROM, рассчитанных на отечественного потребителя. Мы привлекаем к работе лучших авторов, в числе которых Ярослав Голованов и Григорий Остер. Издательство сотрудничает с рядом известных организаций — поставщиков информации: фирмой "Мелодия", РЦСДФ, компанией "Видеокосмос", издательством "Большая Российская энциклопедия" и другими. Ведется работа и с так называемыми "вертикальными" заказами. Известно, что представление фирмы, производимых или продаваемых ею товаров на крупных международных выставках скоро будет просто невозможно без соответствующего презентационного мультимедийного диска CD-ROM.

Как и любой творческий процесс, работа над созданием продукта мультимедиа состоит из двух основных этапов: придумать и реализовать. По сложности же производственного процесса создание продукта мультимедиа можно сравнить со съемкой фильма, хотя есть и свои особенности, в основном проистекающие из новизны самой технологии и мультимедиа-индустрии в целом. Точно так же авторскому коллективу (сценаристам, редакторам) на этапе создания сценария, наряду с эстетическими, эргономическими аспектами приходится учитывать технические особенности и ограничения. Разница, правда, в том, что у нас степеней свободы больше — вернее, они другие. И технология меняется значительно динамичнее, чем в кино. Каждые 2-3 месяца появляется что-то новое, а значит и возможность создавать все более сложные и интересные продукты. Самое главное при этом — чтобы те, кто придумывает (авторы), и те, кто создает (разработчики), хорошо понимали друг друга. Конечно, легче, когда это одни и те же люди, — однако обычно так не получается. Поэтому в группе необходим человек, который хорошо понимает и тех, и других. Мы называем такого человека менеджером проекта. В конце концов, от него в наибольшей степени зависит конечный результат — единство содержания и формы. В общем, как и любой творческий процесс, создание продукта ММ — дело прежде всего авторское.

Программирование ММ-продуктов — это отдельная история. К сожалению, большой объем информации, характерный для современных ММ-продуктов, наличие многих способов доступа к ней, изобразительная сложность обязательно вступают в противоречие с быстродействием программы, с ограничениями на скорость пере-

дачи данных с CD, с возможностями звуковых и видеоплат у пользователя. По большому счету, есть два альтернативных пути разработки: использование готовых пакетов "верстки" ММ-продуктов и прямое программирование. В первом случае быстрее и с меньшими затратами получается результат, во втором — оптимальнее и эффективнее работает программа. В реальной жизни идти вторым путем слишком дорого, идти первым — означает столкнуться с ограничениями каждого из средств. Поэтому мы применяем сочетание подходов, то есть используем готовые пакеты (MS Viewer, Apple Media Tool, Director, Toolbook), в ряде случаев расширяя их возможности и оптимизируя программированием. О пакетах верстки изданий мультимедиа — authoring software — имеет смысл рассказать подробнее.

Director, версии 4.0 фирмы Macromedia — один из самых распространенных инструментов для подготовки изданий развлекательного характера. По сути является средством для создания интерактивной анимации с возможностью воспроизведения текстовых, графических, аудио- и видеофайлов различных форматов. Основные элементы: "труппа" (cast) — база данных объектов и 48-канальная партитура (score) — покадровый график событий, происходящих с ними. Каждое "явление" объекта из труппы в одном из каналов партитуры именуется "спрайтом" (sprite) и является также самостоятельным объектом. Для управления спрайтами в зависимости от действий пользователя в пакет встроен событийно-ориентированный язык Lingo. Имеются совместимые версии для Macintosh и для Windows, то есть один и тот же проект может быть подготовлен и воспроизведен на любой из этих платформ. Версия для Windows требует от компьютера 16 Мбайт ОЗУ для разработки и 4 (лучше 8) Мбайт для воспроизведения. На 4 Мбайт скорость воспроизведения оставляет желать лучшего.

Multimedia Viewer for Windows фирмы Microsoft — это расширенный генератор гипертекста. В редакторе Microsoft Word for Windows вы создаете документ, содержащий в виде сносок (bookmark) описания различных объектов задуманного вами интерфейса — окон, меню, кнопок, гипертекстовых ссылок и т.д., а затем передаете этот документ в RTF-формате в оболочку, включаете в проект, пропускаете через компилятор и смотрите, что получилось. Multimedia Viewer — самый быстрый из рассматриваемых продуктов, включает мощные средства поиска текста, может воспроизводить видео и звук. Хорошо подходит для справочных изданий со стандартизированным интерфейсом. Но его возможности в части работы с графикой и создания сложных сценариев ограничены, а отсутствие приличной среды разработки делает авторский процесс весьма трудоемким.

Multimedia ToolBook версии 3.0 фирмы Asymetrix. Проект, созданный с его помощью, — это набор страниц (page) с размещенными на них объектами (текстовыми полями, кнопками, окнами для видео и т.д.), и каждый объект может иметь свой сценарий поведения, описанный на языке Open script. Сценарий, как и другие характеристики объекта, такие как размер, положение в окне, наличие рамки, ее тип, цвет, цвет фона и т.д., хранятся в базе данных и извлекаются по получении соответствующего сообщения от системы или другого объекта. Разные страницы могут использовать общие фоны (background), на которых также размещаются объекты. Имеются: большой набор стандартных объектов, средства для создания гипертекста, организации поиска, воспроизведения видео и звука, удобная работа с графикой, управление палитрой, встроенная анимация, обработка стандартных сообщений Windows, интегрированная среда разработки. Кажется, все это — то, что нужно, но если ко всем этим прелестям вы добавите еще красивые фоны на каждой странице, то на обложке диска придется писать "8 Мбайт ОЗУ рекомендуется".

Apple MediaTool версии 1.2 фирмы Apple работает только на Macintosh, но позволяет готовить издания и для Mac, и для PC. Коренным отличием его от других средств является не наличие интегрированной среды разработки в режиме WYSIWYG и объектно-ориентированного языка Key, а то, что среда разработки создает полный текст проекта на этом языке. Затем, если вы хотите сделать что-либо для пользователя IBM PC, то транслируете текст из языка Key в текст на Visual C, который уже и компилируется в Windows-приложение. Возможность программистам вмешиваться на любом из этих этапов придает системе приятную гибкость, ограниченную лишь традиционным требованием: проект должен хоть как-то работать на 4 Мбайт ОЗУ.

Следует заметить, что средства окончательной сборки изданий мультимедиа — это далеко не все, что необходимо для подготовки этих изданий. Нужны еще и мощные графические и анимационные пакеты, и программно-аппаратные средства для перевода видео и звуков в цифровую форму, их обработки и монтажа, и сканеры для слайдов, и многое другое.

Обычно хочется, чтобы продукт получился красивым, многофункциональным и быстрым одновременно. Это не так просто, но мы прикладываем максимум усилий для того, чтобы наши издания соответствовали всем этим требованиям.

Чем, на наш взгляд, выделяются издания CompactBook дисков других российских фирм — это своим дизайном. Объясняется это уровнем художественной подготовки специалистов: в фирме работает десять дипломированных художников. Новизна и интерес работы на молодом в России рынке мультимедиа открывают перед ними огромные



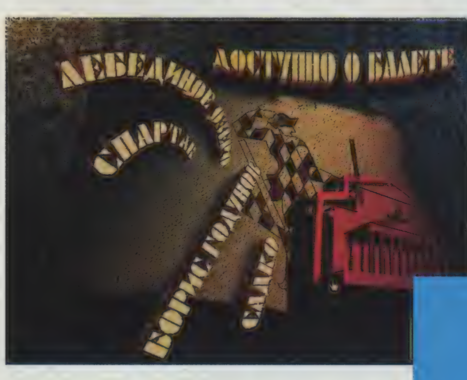
возможности для творчества. И, на наш взгляд, им удается привнести российский колорит в уже сложившиеся западные каноны оформления мультимедиа-продуктов.

В заключение коротко расскажем о некоторых изданиях CompactBook Publishing.

Начать надо, безусловно, с наиболее значительного с художественной точки зрения проекта **"Большой театр"**. Этот диск знакомит с наиболее известными по-



становками Большого театра, его историей и людьми, чье творчество прославило театр. Музыка, слай-



ды и видеофрагменты позволяют получить представление о многих спектаклях. По желанию пользователя текст статей высвечивается либо на русском, либо на английском языке. Изобразительный ряд построен на смешении стилей известных художников театра двадцатых-сороковых годов. Возможности мультимедиа позволяют синхронизировать изображение со звуком — и это натолкнуло творческую группу проекта на идею создания презентаций самых известных спектаклей Большого театра. Раздел "Коротко о балете" знакомит с балетными терминами, подкрепляя текстовые пояснения иллюстрациями и анимацией. Диск содержит более 560 Мбайт информации.

Не секрет, что многие покупают компьютер для детей. И именно на них рассчитан ряд изданий CompactBook. Основное качество, отличающее системы мультимедиа от книг и кинофильмов, — это возможность участия в происходящих на экране событиях. Имеющие мировую известность, бестселлеры Living Books просто чудесны, но вот беда, их нет на русском языке. Восполнить это взялись программисты и аниматоры CompactBook — так появился интерактивный мультфильм **"Кот в сапогах"**. Этот диск научит малыша пользоваться мышкой и не бояться компьютера. Особую гордость анимационной студии издательства составляют многоплановые пейзажи и интерьеры. Сложные по смысловой нагрузке, они выполнены таким образом, что легко воспринимаются зрителем. В создании этого диска принимали участие мультипликаторы студии "Рысь", их рисунки оказались наиболее подходящими для этого проекта. Действие сказки разворачивается на 9 сценах-экранах, оживлено симпатичными интерактивными персонажами. "Кот в сапогах" — не единственная работа анимационной студии CompactBook. Скоро выйдут в свет еще несколько занимательных обучающих мультипликационных CD-ROM.

Еще одно издание, адресованное дошкольникам и младшим школьникам, называется **"Пой со мной, малыш!"**. Этот CD-ROM использует принцип PC-караоке. Вы вместе с вашими детьми сможете:

- послушать 9 очаровательных песен, наблюдая при этом на экране за текстом, сопровождаемым веселыми мультипликационными иллюстрациями;

Андрей Кауров родился в 1957 году, в 1981 закончил МФТИ. Работал в космической промышленности. С октября 1994 года — менеджер, руководитель проекта в издательстве CD-ROM "CompactBook Publishing Co".

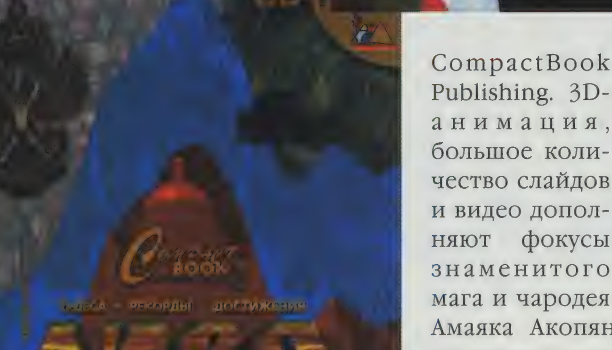
- подключив микрофон, подпевать певице или даже, отключив ее голос, рискнуть спеть самим;
- подключив к выходу звуковой платы магнитофон, записать на нем свое пение в сопровождении аранжировки; если же на жестком диске компьютера достаточно свободного пространства, то можно обойтись и без магнитофона, записывая прямо в звуковой файл на диске;
- наконец, можно поставить этот CD-ROM на обычный CD-проигрыватель и слушать его как обычный аудиодиск (начиная со второй дорожки).

Управление программой очень простое, вполне по силам детям начиная с 5-6 лет.

А знаете ли вы, что самый большой рубль весил 1 кг 636 грамм, а самая большая пирамида из бутылочных пробок имела основание 4х4х4 метра? А что изображено на самой длинной картине (длиной 346 метров)? На эти и множество других вопросов готова ответить новейшая электронная версия популярной книги **"Диво"**, подготовленная совместно с одноименным издательством. Это собрание выдающихся достижений, удивительных фактов и событий — аналог книги рекордов Гиннеса. Издание содержит большое число уникальных фото- и видеоматериалов, поддерживает разнообразные способы доступа и поиска информации.



"Азбука фокусов" — новый и необычный диск CompactBook Publishing. 3D-анимация, большое количество слайдов и видео дополняют фокусы знаменитого мага и чародея Амаяка Акопяна. Изобразительная лаконичность проекта не должна скрывать от специалистов огромного объема работ, выполненных художниками издательства, но для пользователя именно это качество помогает в быстром изучении "Азбуки".



Совместно с издательством БРЭ ведется работа над мультимедиа-энциклопедией. Этот продукт будет включать в себя около 5 тысяч слайдов, музыку, большое количество видеофрагментов и анимации. По количеству статей (более 85 тысяч) данное издание будет в несколько раз превосходить известные мультимедийные энциклопедии Grolier и Compton's. Выпущены также диски "Русские в Космосе", "Meet Russia". Как видите, издательство пробует себя в самых разных жанрах и областях, проверяя и свои силы, и потребности рынка.



В этой статье мы расскажем об основных тенденциях, которые доминируют в настоящее время на рынке современных звуковых карт.

Звуковые карты: год нынешний и год минувший

Андрей Борзенко

Прошедший 1994 год можно смело назвать годом начала бума домашнего мультимедиа на российском компьютерном рынке. Вообще говоря, данный сегмент рынка мультимедиа связан, как правило, с развлечениями и частично с образованием.

Несмотря на значительный рост популярности средств домашнего мультимедиа, стоит отметить, что за минувший год, например, в принципах построения звуковых карт изменения произошли совсем незначительные. Тем не менее, некоторые прогнозы говорят о том, что такие сравнительно небольшие сегменты рынка мультимедиа, как обучение и развлечения, до 1997 года будут иметь самые высокие темпы роста (45-50%). Более того, в этом году крупнейшим рынком мультимедиа должна стать Европа (будем надеяться, что и Россия). Итак, основные тенденции на рынке современных звуковых карт...

WT-синтез

Пожалуй, основным ключевым словом для современных звуковых карт является слово "wave". Именно WT-синтезаторы добавляют сегодня все основные производители в серии своих изделий. Пионером в реализации WT-синтеза, который обеспечивал более естественное звучание, чем даже FM-синтез, стала в 1984 году фирма Ensoniq. Заметим, что эта фирма специализировалась на производстве профессиональных музыкальных клавиатур. Вскоре после Ensoniq WT-синтезаторы стали производить такие известные компании, как E-mu, Korg, Roland и Yamaha. По некоторым прогнозам, WT-синтез в ближайшем будущем полностью вытеснит своего предшественника. Коротко напомним, в чем состоит суть WT-синтеза.

Используя соответствующие алгоритмы, даже только по одному тону музыкального инструмента можно воспроизвести все остальные, то есть восстановить его полное звучание. Выборки таких сигналов (таблицы) сохраняются либо в постоянных запоминающих устройствах (ROM), либо программно загружаются в оперативную память (RAM) звуковой карты. Специальный WT-процессор выполняет операции над выборками сигнала, изменяя их амплитуду, частоту и длительность. Разумеется, что выходной сигнал, получаемый таким образом, более похож на звучание реальных инструментов, нежели, например, при FM-синтезе.



Одним из наиболее популярных наборов микросхем, реализующих WT-синтез, является комплект OPL 4 фирмы Yamaha. В одной такой микросхеме реализованы 24-голосный WT-синтезатор и набор OPL 3. Стоит, правда, отметить, что WT-синтезаторы других производителей могут обеспечить и 32-голосную полифонию.

В настоящее время фирмы — производители звуковых плат добавляют WT-синтезатор к своим изделиям двумя способами: либо встраивая его непосредственно на звуковую карту, либо реализуя в виде отдельной дочерней платы. В последнем случае начальная цена карты без синтезатора более низкая, чем карты со встроенным WT-синтезатором. Тем не менее, суммарная стоимость основной и дочерней плат, как правило, выше. Большинство производителей объявляют свои дочерние карты совместимыми с Wave Blaster фирмы Creative Labs.

Совместимость

Кстати, о совместимости. За сравнительно недолгую историю развития средств мультимедиа появилось уже несколько основных стандар-

тов де-факто на звуковые карты. Так, практически все звуковые карты, предназначенные для игр и развлечений, поддерживают совместимость с AdLib и SoundBlaster. Кстати, в технических характеристиках некоторых современных карт может указываться совместимость не только с SoundBlaster, но и с SoundBlaster Pro и выше. Все звуковые карты, ориентированные на бизнес-приложения, совместимы обычно с MS Windows Sound System фирмы Microsoft. Ряд фирм-производителей поддерживает спецификации Covox Speech Thing и Disney Sound Source компаний Covox и Disney Software. Разумеется, помимо перечисленных здесь существуют и другие общепризнанные спецификации. Например, есть все основания считать, что стандартом де-факто станут (если уже не стали) звуковые карты фирмы Media Vision, поскольку ее наборы микросхем широко используют другие производители.



Сигнальные процессоры, или DSP

Количество звуковых карт, оснащенных сигнальным процессором DSP (Digital Signal Processor), не так велико, как кажется на первый взгляд. Причина этого кроется в том, что реально такое достаточно мощное устройство помогает только при решении строго определенных задач. Так, существенное увеличение скорости работы происходит при компрессии и декомпрессии звуковых файлов для звукового аудиоканала, так как они обычно занимают много места. Небесполезным оказывается использование DSP и при WT-синтезе. Как правило, настоящий DSP — устройство достаточно дорогое, поэтому сразу устанавливается только на профессиональных музыкальных картах, например, фирмы Turtle Beach. Большинство пользователей пока может спокойно обходиться без DSP таким же образом, как масса людей, не использующих в своей работе математический сопроцессор в компьютере.

С «мамой» или отдельно?

Несмотря на то что ряд производителей системных (материнских) плат уже включают в свои изделия микросхемы для воспроизведения звука, обеспокоенности в рядах поставщиков звуковых карт пока незаметно. Потенциальная проблема при использовании встроенных средств обработки звука состоит в ограниченности системных ресурсов IBM PC-совместимых компьютеров, а именно в возможности конфликтов по каналам прямого доступа к памяти (DMA). Правда, рынок подобных "говорящих" материнских плат ориентируется в основном на аудиобизнес-приложения, где до недавнего времени господствовали 8-разрядные карты. В качестве примера можно привести системную плату OPTi-495SLC, в которой используется 16-разрядный звуковой стереокодек AD1848 фирмы Analog Devices. Вместе с этой материнской платой поставляется программное обеспечение MS Windows Sound System. Кстати, данная микросхема используется в одноименных звуковых картах компании Microsoft и системных платах компьютеров DeskPro фирмы Compaq. Вероятно, скоро отечественные пользователи смогут ознакомиться и с новой микросхемой от Creative Labs — Vibra, которая предназначена именно для установки на системные платы компьютеров.

Подключение приводов CD-ROM

Практически все существующие сегодня звуковые карты имеют встроенные интерфейсы для подключения приводов компакт-дисков одной или сразу всех трех фирм — Sony, Panasonic (Matsushita) и Mitsumi. Небольшое количество карт допускает подключение приводов, выпускаемых компаниями GoldStar и Philips. Тем не менее, все-таки подавляющее большинство карт рассчитано на подключение приводов фирмы Sony. В последнее время появились звуковые карты и приводы CD-ROM, которые поддерживают стандартный интерфейс ATA (IDE), используемый обычно в IBM PC-совместимых компьютерах для винчестеров. Однако с распространением спецификации Enhanced IDE (ATA-2), позволяющей подключать к адаптеру до 4 устройств, в том числе и приводы CD-ROM, реализация IDE-интерфейса на звуковой карте не имеет большого смысла. В ряде звуковых карт есть либо встроенный, либо выполненный на дочерней плате SCSI-интерфейс. Особых преимуществ по сравнению с Enhanced IDE данный интерфейс не дает.

Одновременные запись и воспроизведение

В последнее время на ряде звуковых карт используется так называемый режим Dual DMA, то есть двой-

ной прямой доступ к памяти. Это, в частности, означает, что благодаря использованию двух каналов DMA вместо одного с помощью звуковой карты можно реализовать одновременно запись и воспроизведение сигналов. Как известно, в том случае, когда на карте задействован только один канал DMA, в одно и то же время может выполняться только одна операция: либо запись, либо воспроизведение.

Объемное звучание

Разумеется, стереозвучание далеко не предел в стремлении к естественному звучанию. Одним из путей реализации этого стремления стала технология так называемого объемного, или 3-мерного (иначе, 3D-) звучания, названного так по аналогии с трехмерным изображением. Например, карты серии SoundBlaster 16 со встроенным DSP могут загружать специальное программное обеспечение (по лицензии фирмы Q-Sound), которое и позволяет получить объемное 3D-звучание. Стоит отметить, что программные приложения должны быть специально ориентированы на Q-Sound, а, по понятным причинам, количество таковых программ пока ограничено. В последнее время стали появляться звуковые карты, оснащаемые дочерними платами, которые обеспечивают для большинства приложений так называемый псевдо-3D-эффект.

Программное обеспечение

Набор программного обеспечения, поставляемого вместе со звуковыми картами, на сегодняшний день значительно расширился. Кроме обычных драйверов и утилит, которые необходимы чаще всего для обеспечения нормальной работы аппаратных средств, в комплект с картами стали включать разнообразные программы записи и воспроизведения звука, средства для подготовки и проведения презентаций, мультимедийные энциклопедии и компьютерные игры. Для ряда звуковых карт поставляются программы для редактирования и прослушивания музыкальных произведений. Помимо всего прочего в наборы часто включаются средства создания движущихся "иконок" и "обоев" для Windows, "говорящие" будильники, календари и т.п.

Цены

Разумеется, этот вопрос часто является одним из самых интересных. Стоит отметить, что цены FOB на 16-разрядные звуковые карты с FM-синтезаторами к осени прошлого года упали до 50-60 долларов за штуку. Ожидается, что на CeBIT'95 цены FOB на звуковые карты со встроенным WT-синтезатором не превзойдут 90 долларов. К концу 1994 года в московских магазинах-салонах можно было купить весьма приличную 16-разрядную звуковую карту по цене в пределах 100 долларов. Цены на 8-разрядные устройства упали до 70 долларов. Можно прогнозировать, что скоро 16-разрядные карты сравняются в цене с 8-разрядными и вытеснят их с рынка.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

В апреле этого года фирма Joy Company объявила о появлении upgrades программных пакетов Pandemonium и nTITLE фирмы Xaos Tools.

nTITLE обеспечивает четыре основные функции: создает текст, совмещает текст с изображениями во многих форматах, анимирует текст и упрощает сброс на слайды, печать, видео и для показа на экране. Продукт позволяет полностью контролировать текст и фоны, имеет множество шрифтов, помогает легко осуществлять монтаж, обладает возможностью сжимать, растягивать, перемещать и поворачивать текст, а также задавать заливку, контур и тени каждой буквы или блока текста.

Pandemonium 2.5 включает в себя следующие эффекты и модули.

Custom Mosaic. Новый эффект, позволяющий пользователю задавать тип кисти для создания эффекта или доработки изображения-источника (можно использовать любое изображение). Имеется стандартный набор форм: при помощи разных слайдеров можно выбрать звезду, круг или квадрат. Формы обрабатываются при помощи фильтров, произвольно меняются в процессе работы.

Custom Mosaic Dissolve. Имеет возможность постепенного замещения одного изображения другим — внешним изображением или внешним кино/видеосегментом.

Time Weave. Модуль множественных эффектов. Включает в себя Time Weave, Filter, Color и Outline.

Loop Dissolve. Дает пользователю возможность создавать наплывы между началом и концом видеосегмента, собирая его "без швов" в единое целое.

Dizzy Design. Дает возможность придумывать абстрактные образы, пастельные цветные мазки или захватывающие анимированные фоны.

Joy Company: (095) 187-75-38

Миф второй

"ТРИ ГЛАВНЫХ КРИТЕРИЯ ПРИ ПОКУПКЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА — ЭТО ЦЕНА, ЦЕНА И ЕЩЕ РАЗ ЦЕНА."

(Из этого не следует, что Вы должны забыть о качестве, качестве и еще раз качестве.)



IBM PC 300:
486 DX2/50, DX2/66, Intel DX4™ /100МГц или 60МГц Pentium™; технология SelectaBus™ ISA/VESA или ISA/PCI; 4-128 Мб RAM; SVGA 1 Мб на локальной шине; IDE-жесткий диск. Монитор поставляется по выбору.

Компания IBM представляет PC 300.
Люди, считающие, что персональные компьютеры IBM стоят очень дорого, давно не интересовались ценами на них. На самом деле, компьютеры IBM PC 300, которые идеально подходят для современного офиса, стоят от $1,300 (цена без стоимости монитора).
При этом доступная цена — единственное, что обьединяет персональные компьютеры IBM с компьютерами других фирм, потому что IBM PC 300 имеет такие преимущества, как, например новый оригинальный дизайн корпуса.
Уникальная технология SelectaBus™, позволяющая выбрать архитектуру ISA/VESA или ISA/PCI, а также пакет программ EasyTools, включающий набор средств, необходимых для удобства Вашей работы.
Не нуждается в комментариях надежность компьютеров IBM.
Не забудьте также о 3-летней гарантии на PC 300.
Если Вы захотите узнать больше о преимуществах персональных компьютеров IBM, обратитесь в представительства компании IBM в России к официальным дилерам.

В этом все дело



Москва:	
Computerland	*(095) 243-78-58*
Merisel	*(095) 276-90-08*
MTE	*(095) 243-39-73*
KAMI	*(095) 278-96-80*
Steepler	*(095) 246-33-23*
Stins Coman	*(095) 465-04-08*
ИВК	*(095) 459-00-40*
SHS	*(095) 203-71-04*
Радом	*(095) 256-44-73*
Ontario Group	*(095) 251-06-33*
Элеонора	*(095) 289-54-20*
С.-Петербург:	
North-West Group	*(812) 279-46-13*
Computerland	*(812) 224-02-43*
Калуга:	
Ontario Group	*(08422) 4-67-55*
Курган:	
Акме	*(35222) 2-73-07*
Алма-Ата:	
Енлик	*(3272) 49-69-42*
Хабаровск:	
Хабеко-партнер	*(4212) 33-73-36*

Превратите компьютер в игровую приставку: Creative Labs 3DO Blaster

Алексей Федоров

Я давно искал повод ненадолго перенестись в мир игровых приставок и посмотреть, как обстоят дела там. А пока я был занят поисками, фирма Creative Labs совместно с 3DO Company создала карту, которая может превратить ваш компьютер в игровую приставку. Для того чтобы понять, зачем нужна такая карта, следует ненадолго взглянуть на рынок игровых приставок. На сегодняшний день игровые приставки (нет, не Dendy или Sega, а более "профессиональные") представлены основными моделями, приведенными в таблице.

Название	Фирма	Характеристика
CD-i	Philips	Процессор Motorola 68070 15.5МГц. Возможность отображения полноцветной графики из палитры в 16,7 миллионов цветов с разрешением от 384x280 до 768x560. Имеет 1,5 Мбайт памяти и привод CD-ROM со скоростью передачи 150 Кбайт/с.
CD32	Commodore	Процессор Motorola 68020, 32-бит, 14 МГц, графический процессор AGA, возможность отображения полноцветной графики из палитры в 16,7 миллионов цветов с разрешением от 320x256 до 1280x512. Имеет 2 Мбайт памяти и привод CD-ROM со скоростью 300 Кбайт/с.
Jaguar	Atari	Процессор Motorola MC68000, 64-бит, два 64-битных графических RISC-процессора и ряд дополнительных графических сопроцессоров. Возможность отображения полноцветной графики из палитры в 16,7 миллионов цветов с разрешением до 720x576. Имеет 2 Мбайт памяти и использует кассеты.
3DO	3DO Company	32-битный RISC-процессор с частотой 12,5 МГц, два 32-битных графических сопроцессора. Возможность отображения полноцветной графики из палитры в 16,7 миллионов цветов с разрешением 320x240, интерполированным в разрешение 640x480. Имеет 3 Мбайт памяти и привод CD-ROM со скоростью 300 Кбайт/с.
Saturn	Sega	Два 32-битных RISC-процессора фирмы Hitachi с частотой 27 МГц, набор графических сопроцессоров. Возможность отображения полноцветной графики из палитры в 16,7 миллионов цветов. Имеет привод CD-ROM со скоростью 300 Кбайт/с.

Некоторые из перечисленных моделей выпущены совсем недавно, некоторые чуть раньше, но всех их объединяет одно свойство — это модели второго или третьего поколения, имеющие достаточно мощные ресурсы. Так как эта статья посвящена карте, эмулирующей приставку 3DO, давайте посмотрим на положение этой приставки на рынке, где год-полтора назад доминировали две игровые платформы — Nintendo Super NES и Sega Genesis, а остальные — Nintendo Game Boy, Sega Game Gear, 3DO и Jaguar находились на втором плане. За прошедшее время ситуация не сильно изменилась. Основная причина тому — недостаточное производство самих игр для той или иной приставки. Посмотрим на 3DO. По мнению фирмы, первый год на рынке был достаточно успешным: во всем мире было продано около 250 000 приставок, выпущено около 100 игр, а цена на приставку снизилась на 42% по сравнению с начальной и составила 399 долларов. Тираж некоторых игр достиг 50 000 копий. В настоящее время приставки 3DO можно приобрести в 5000 магазинов только в Северной Америке. В США выпуском приставки 3DO занимаются две фирмы — Panasonic и GoldStar. Кто стоит за компанией 3DO? Такие известные фирмы, как AT&T, Matsushita, Electronic Arts и Time Warner. Следует заметить, что приставка 3DO — собственно

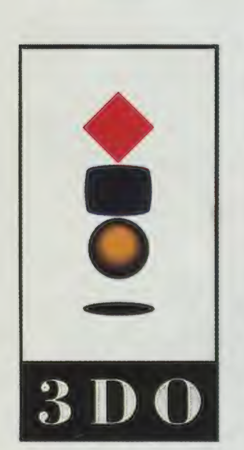


детище фирмы Electronic Arts, а точнее, ее бывшего основателя Трипа Хокинса (Trip Hawkins), который недавно покинул EA, полностью отдав себя новому детищу. Только один вопрос остался неясным — зачем выпускать такую карту? Ответ достаточно прост. Во-первых, рынок игровых приставок медленно, но верно умирает, а вложенные в разработку игровых программ средства необходимо окупать. Во-вторых, появление такой карты может привести к новому витку интереса к самой приставке, что приведет к появлению новых программ и так далее. Пора, однако, взглянуть и на саму карту.



Компьютер превращается, превращается компьютер в... игровую приставку

Как это сделать? Достаточно просто. Устанавливаем карту 3DO Blaster в 16-битный разъем на материнской плате и подключаем к ней:
- интерфейсный кабель от привода CD-ROM;
- кабель, соединяющий карту с разъемом расширения видеокарты (feature connector);
- аудиокабель, соединяющий карту с аудиовыходом привода CD-ROM;
- аудиокабель, соединяющий карту со звуковой картой.



Интерфейс CD-ROM имеет 40-пиновый разъем и совместим только с приводами семейства Panasonic. Аудиоразъемы рассчитаны на карту семейства SoundBlaster. Одним словом, сфера использования данной карты ограничена либо картами/приводами производства Creative Labs, либо их достаточно точными клонами. Впрочем, я не испытал каких-либо проблем со звуковой картой Aztec WaveRider 32. Единственная проблема, с которой я столкнулся, — это драйвер привода CD-ROM. Карта рассчитана на драйверы, входящие в мультимедийные комплекты фирмы Creative Labs. Но об этом чуть ниже. С внешней стороны к карте подключаются монитор и игровая панель, функционально соответствующая игровой панели приставки. На карте также имеется разъем, помеченный как MPEG FMV CONN, что позволяет думать о том, что планируется выпуск дочерней карты, позволяющей проигрывать MPEG-файлы.

После того как все установлено и подключено, наступает очередь установки драйверов и программ. Собственно говоря, функциональность карты на уровне драйверов обеспечивается небольшим драйвером CD3DOBLT.SYS, в задачу которого входит переключение режимов чтения компакт-диска. Но при этом требуется наличие определенного драйвера самого привода, а именно SBCD.SYS, в командной строке которого необходимо указать дополнительный параметр — /T:2. Фрагмент файла CONFIG.SYS будет выглядеть следующим образом:

```
DEVICE = CD3DOBLT.SYS /P:260
DEVICE = SBCD.SYS /P:260 /
D:MSCD001 /T:2
```

В AUTOEXEC.BAT добавляется следующая строчка:

```
SET 3DOBLST = C:\3DO A:260
```

После всех этих несложных операций мы загружаем Windows и начинаем установку программы, которая и будет эмулировать приставку 3DO. Это не вызывает никаких проблем, за исключением того, что вам необходимо сцентрировать изображение в окне и не забыть установить в привод CD-ROM компакт-диск, предназначенный именно для 3DO.





Вместе с картой поставляются три таких диска, а также диск с программами Aldus Gallery Effects и Aldus Photostyler. Включение последнего в комплект игровой приставки вызывает определенные вопросы, тем более, что это программы для IBM PC (зато отвечает на вопрос, как подсчитывается число проданных копий той или иной программы). Завершая чисто аппаратную часть этого обзора, хочу отметить, что в большинстве случаев карта устанавливается без каких-либо дополнительных настроек — значения ее параметров по умолчанию выбраны достаточно разумно. Тем не менее, вы можете изменить адрес порта ввода/вывода (значение по умолчанию — 260H) — допустимы значения 270H, 280H и 290H.



Пора заняться делом

Как я уже отметил выше, в комплект поставки входят три компакт-диска. Один из них содержит демо-версии различных игровых программ, два других — игры. Одна из них — это стрелялка Shock Wave: Operation Jumpgate фирмы Electronic Arts, вторая — более или менее логическая игра Gridders фирмы Tetragon. На демо-диске можно познакомиться еще с десятком игр для 3DO. Больше всего мне понравилась игра Road Rash фирмы Electronic Arts — довольно реалистичный имитатор гонок на мотоцикле. Все аркадные игры напоминают Mortal Combat... Фирма Electronic Arts предлагает ремейки своих популярных игр FIFA International Soccer, The Lost Files of Sherlock Holmes, Syndicate и Theme Park. Если же мы заглянем в каталог игр, предлагаемых для этой приставки, например, в журнале Computer Gaming World за февраль 1995 года, то окажется, что из 38 предлагаемых игр 24 — это игры, перенесенные с IBM PC, а остальные — это аркада, или футбол, или гольф. Скучно живут ребята. Правда, предлагается DOOM и Mad Dog McCree 2.

Заключение

При цене порядка 500 долларов карта 3DO Blaster позволяет дополнить ваш мультимедийный компьютер (уровня MPC-2) свойствами игровой приставки. При этом вы не получаете ничего принципиально нового — ни в аппаратном, ни в программном смысле. С уверенностью могу сказать, что нет ни одной игры для 3DO (см. выше), которая бы стоила того, чтобы установить данную карту на ваш компьютер. Более того, в нашей стране игры для этой приставки просто негде взять. Мой совет — приберегите деньги на что-нибудь более полезное, например на проигрыватель MPEG-файлов, или просто купите несколько крутых мультимедийных игр.

Карта 3DO Blaster для данного обзора была предоставлена АО “ЮниВер”
Тел./факс (095) 434-20-60, (095) 207-95-14



Виртуальный мир на Лазурном берегу — IMAGINA'95

Татьяна Балаховская

Компьютерная анимация в России

К сожалению, мы давно привыкли ощущать себя на задворках истории и жаловаться, что в нашей стране мы были вне процесса, ничего не знали и не видели, да и вообще бедные родственники. А первое наше знакомство с компьютерной графикой и анимацией произошло в феврале 1991 года, когда при поддержке SIGGRAPH'а в Москве впервые состоялась конференция ГРАФИКОН. Даже во французском журнале PIXEL статья о ГРАФИКОНе называлась "Нулевой год компьютерной графики в России".

Окончание. Начало в Компьютер-Пресс № 4'95.

В восьмидесятых годах анимация на PC была еще практически невозможна; существовавшие в то время ролики делались на специальном оборудовании, а программы писались отдельно для каждого случая, поэтому в этой области действительно эпоха только начиналась. Однако, может быть, как раз благодаря отсутствию оборудования а, значит, и ограничений, накладываемых оборудованием, компьютерное искусство в России уже существовало. В рамках ГРАФИКОНа прошли две выставки: одна — привезенная из Америки, вторая — собранная в Москве. И эта вторая оказалась гораздо интереснее и богаче, особенно в художественном отношении. Далеко не все ее экспонаты были созданы с помощью компьютера, для многих авторов он был еще недоступной роскошью. Поэтому в выставке воплотилась не существовавшая к тому времени сравнительно убогая практика, а идея вживления новой технологии в искусство, воспринятая художниками в своей исходной, не замутненной реально доступными машинами и программами чистоте. К сожалению, на следующий год выставка была куда хуже, а потом и вовсе исчезла из поля зрения. Но все же можно уверенно сказать, что нулевой год компьютерной графики в России наступил почти на десять лет раньше.

Первые компьютерные системы для работы с цветным изображением появились в России (тогда еще СССР) в начале восьмидесятых годов, то есть примерно тогда же, когда была основана IMAGINA; они стояли в нескольких академических институтах и использовались для визуализации результатов научных измерений. Неожиданно красивые, хотя и не всегда понятные картинки привлекли внимание прессы и украсили журналы "Наука и жизнь" и "Техника молодежи". В ходе теперь полузабытого, а в свое время достаточно шум-









Мне, правда, кажется, что это был не расцвет, а технологический период. Еще не вполне освоенные программные пакеты диктовали художникам решения, частенько не отличавшиеся друг от друга.

В 1994 году IMAGINA провела презентацию программы компьютерной анимации стран Восточной Европы. В ней участвовали одна словацкая студия, одна венгерская, одна югославская и двенадцать российских. Специальный приз был вручен московской студии Render Club за заставку "Партийная трибуна" (художник Андрей Никитин, дизайнерская разработка лаборатории Владислава Кирпичева).

Сейчас, когда появился "Форрест Гамб", герой которого встречается чуть ли не со всеми американскими президентами и другими великими людьми — в фильме использованы блестяще препарированные документальные кадры — мне вспомнилась работа Романа Ильинского, сделанная для выставки в рамках ГРАФИКОНа-92, где Брежнев появляется в знаменитой сцене убийства Кеннеди.

Так что нельзя говорить о значительном отставании России, хотя мне кажется, что растворение компьютерной графики в потоке общекультурного развития, которое так заметно на Западе, у нас еще почти не началось. Многие вполне серьезно обсуждают вопрос, нужен ли компьютер вообще, художники, не сумевшие получить доступ к современной технике, обиженно открещиваются от нее, а многие и просто побаиваются новой машины. Однако интеграциия технологии и искусства продолжается; многое делает для этого Ассоциация Новых Экранных Технологий, основанная Анатолием Прохоровым год назад. Реальное знакомство художников с компьютерным оборудованием осуществилось в рамках проекта Лаборатории Новых Медиа. В России, как и во всем мире, наступила эра синтезированных изображений, и даже нулевой ее год не сильно запоздал по сравнению с Западом.

ного международного проекта "Венера-Галлей" (1986 год) было получено и обработано с помощью компьютера множество фотографий космических объектов, которые тоже попали в поле зрения широкой публики.

Вскоре, в 1989 году, мы, сами того не зная, познакомились с одним из самых первых и знаменитых компьютерных роликов: "Luxo Junior" с измененной музыкой стал заставкой телепередачи "Детский час". Так что советские люди были гораздо ближе к применению высоких технологий в искусстве, чем кажется. В том же году появилась уже упомянутая "Shadow"; работа студии "Альбатрос" продолжается до сих пор на самом высоком уровне. Вскоре в Санкт-Петербурге появилась студия "Крейт", а в 1991 году, когда распространился пакет 3D-studio, появилось множество студий анимации и компьютерных художников. (О студиях анимации подробно рассказал С.Новосельцев в статье "Мультимедиа в трех измерениях", КомпьютерПресс, №№ 1-9 1993 г.). Тогда же возник спрос на рекламные клипы, который, в отсутствие рекламной инфраструктуры, проще всего оказалось удовлетворить компьютерными роликами; в результате по экранам наших телевизоров стали летать золоченые логотипы и наступил расцвет компьютерной анимации.





Киберэра

Так называлось приветствие председателя комитета IMAGINA Филиппа Кео фестивалю этого года. Не знаю, существует ли в русском языке такое слово, если еще нет — оно неизбежно скоро появится. По крайней мере, во время конференции разговор о киберэре звучал постоянно. Все заседания, кроме уже упоминавшегося последнего, были посвящены кибернетическому виртуальному пространству. Вот названия основных сессий: "Сообщество клонов", "Виртуальные жизни", "Виртуальное общество и информационные магистрали", "Виртуальные игры", "Расширение реальности". Одновременно в других аудиториях проходили круглые столы, посвященные искусству в виртуальном мире, связи архитектуры с миром синтетических изображений, применению компьютерной графики в медицине. Круглый стол под названием "Интернет сегодня" собрал столько народу, что негде было не только сесть, но и встать. Параллельно заседаниям проходили презентации компьютерных фильмов и работала выставка. Так что рассказать подробно о насыщенной программе фестиваля невозможно. Постараюсь хотя бы перечислить самое забавное.

Неожиданным оказался рассказ о "киберпространственной свадьбе", которую организовала корпорация CyberMind в Калифорнии. Жених и невеста в день своей свадьбы, надев suits, въехали на виртуальный колеснице в специально "построенный" для них дворец. Эту процедуру наблюдали также специально экипированные гости.

Ученые разных стран обсуждали влияние новых информационных технологий на общественные проблемы. Как будут развиваться демократические принципы в мире международных сетей и систем мультимедиа? Будет ли нанесен вред правам человека или, наоборот, только теперь появляются технологии, способные обеспечить эти права? Безналичные денежные операции, кредитные и даже телефонные карточки позволяют проследить за всеми действиями человека, отдавая его во власть центральных учреждений. Поэтому большой интерес вызвал доклад Тимоти Мэя из США о проекте внедрения "кибербаксов" — системы денежных расчетов через сеть, обеспечивающей полную анонимность участников. При разговоре об искусстве в условиях информационных магистралей оказалось, что многих очень волнует проблема авторских прав в виртуальном мире.

Французский ученый Пьер Бонджованни рассказал о готовящемся грандиозном международном проекте "Караван". Весной 1997 года группа ученых, художников и философов из разных стран Европы отправится в пеший поход через Японский архипелаг. Каждый переход Каравана будет отмечен выставками, представлениями, конференциями, концертами. Участники похода будут общаться с жителям городов и деревень, через которые пройдет их путь, и вместе проводить семинары и обсуждения. Параллельно Каравану поплывет корабль, оснащенный самыми современными средствами коммуникации, который будет обеспечивать постоянную связь пилигримов со всем миром. Предполагается, что в таком виртуально-реальном походе возникнут новые идеи и новое понимание, важное для всего человечества.

Возможности Интернета были представлены на фестивале двумя событиями. Большое внимание привлекла передача в реальном времени регаты из Сан-Диего. Каждый вечер можно было наблюдать борьбу за Кубок Америки. Для участия в процедуре открытия специально прибыл организатор соревнования Луис Виттон.

Менее впечатляющей, но, возможно, не менее интересной была работа сетевой информационной системы на базе Интернета. Франция всегда и не без основания считала себя впереди всей Европы по телефонизации и организации общественных справочных систем. Новая служба реального времени, предложенная Matra Hachette Multimedia, собирается потеснить давно уже ставший обычным





во Франции Minitel. Электронная доска объявлений IMAGINA ON-LINE, подготовленная в рамках этой системы, была доступна любому из участников в течение всего фестиваля.

Новые, совершенно неожиданные возможности, возникающие перед человеком, приблизившимся к виртуальному миру, заставляют многих задуматься над вечными философскими проблемами. Свои размышления о Боге и Дьяволе один из ведущих авторов серии QUARXS (студия ZA Production) Морис Бенаюн воплотил в довольно сложной системе реального времени, представляющей небеса и ад. Я не разделяю взглядов Бенаюна на Творение и потому не решаюсь их пересказывать. Однако нельзя не отметить внимание организаторов фестиваля и публики к этой инсталляции: ей были посвящены большой доклад и обширный стенд на выставке, перед которым все время толпился народ.

Выставка

В этом году, прочтя в предварительной программе, что выставка перебралась из фойе в отдельный большой салон, мы решили, что она будет значительно больше, чем прежде. Но оказалось, что количество стендов практически не изменилось. В выставке приняли участие чуть больше пятидесяти фирм, большей частью французские или европейские представительства американских.

Чуть ли не на половине стендов демонстрировались системы для виртуальных игр. Посетитель мог переходить от одного пространства к другому, сделав несколько шагов и надев другой шлем. Немного постояв в очереди, можно было провести пять минут в райд-кабине. Правда, полет получался не столь уж головокружительным, так как в целях безопасности кабина работала в режиме пониженных ускорений. Сделав несколько шагов в сторону, мы попадали в базилику Святого Петра в Риме — которая почему-то не пользовалась большим успехом. Те, кто хорошо говорил по-французски, могли побеседовать с куклой, живущей на телеэкране. Эта электронная марионетка ведет обычно одну из программ бельгийского телевидения.

Все с интересом останавливались перед стендом французской студии Hibrid Vision — INA во время презентаций виртуальных съемок в реальном времени. Ведущая на глазах у публики забиралась на синий постамент, а на экране видно было, как она садится на парапет виртуальной церкви. А рядом система "Мандала" позволяла, не пользуясь клавишами, мышью или джойстиком, играть в компьютерную игру собственными руками и ногами. Человек, стоящий перед камерой, внедрялся, в картинку на экране и мог отбивать мячи, ловить разные предметы и т.п.

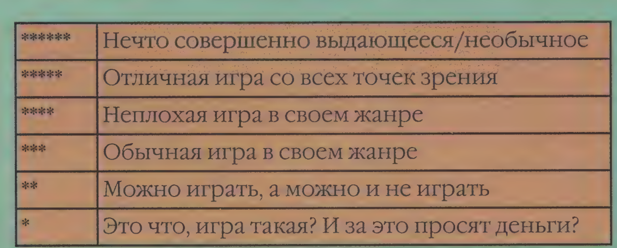
Несколько лет назад для многих существовала проблема выбора обрудования для компьютерной графики. Сейчас она полностью отпала: все более или менее профессиональные работы делаются на машинах Silicon Graphics. Более того, весь софтвер для Silicon'a, который раньше производился четырьмя разными фирмами, в этом году сосредоточился под одной крышей. Год назад стало известно, что один из основных производителей анимационных пакетов — Wawefront — поглотил своего главного конкурента — TDI, а известная фирма Microsoft купила самый практичный из пакетов Softimage. Этой зимой и Wawefront и единственный остававшийся на свободе пакет Alias стали собственностью Silicon Graphics. Таким образом, эпоха конкуренции и выбора временно закончилась. Правда, пока еще не произошла полная взаимная интеграция пакетов, на это потребуется не меньше года, но принципиально вопрос решен. Это главное событие в области анимационного софтвера; а пока на выставке в Монте-Карло еще не окончательно слившиеся фирмы продемонстрировали новые версии некоторых своих модулей.

Общий вывод из посещения выставки совпадает с впечатлением от всего фестиваля: компьютерная графика, как отдельный жанр, потеряла смысл, став важным, но уже освоенным элементом глобального процесса интеграции новых информационных технологий в культурную и общественную жизнь. На очереди виртуальная реальность, различные проявления которой уже настолько очевидны, что можно говорить о начале киберэры.

Новые игры

Алексей Федоров

Новые игры ведущих фирм привлекательны тем, что на их примере всегда интересно наблюдать за развитием технологии, тенденциями, но более того, в большинство из них просто интересно играть. Если еще год назад доступные игры можно было пересчитать по пальцам одной руки, то сегодня — это несколько десятков наименований, число которых растет буквально каждый день. Итак, давайте посмотрим, что появилось в магазинах в последнее время. Отмечу, что, начиная с этого номера, я ввожу систему баллов для оценки игр. Кратко поясню принцип оценки игр.



******	Нечто совершенно выдающееся/необычное
*****	Отличная игра со всех точек зрения
****	Неплохая игра в своем жанре
***	Обычная игра в своем жанре
**	Можно играть, а можно и не играть
*	Это что, игра такая? И за это просят деньги?

Таким образом, вы можете быстро просмотреть данный и последующие обзоры и определить только лучшие/средние и так далее игры или узнать мое мнение о той или иной игре. А теперь посмотрим на сами игры.

The Legend of Kyrandia — Book Three, Westwood Studios, 1994

*****

Игры фирмы Westwood Studios всегда являются долгожданными. Особенно, когда новая игра — продолжение сериала "Легенда о Кайрэндии". На этот раз вы исполняете роль Малькольма, бывшего королевского шута (напомню, что в первой серии играющий выступал в качестве Брэндона, во второй — в роли молодой волшебницы Зантии). Те, кто следит за сериалом, знают, что в наказание за убийство короля и королевы Кайрэндии Малькольм был сурово наказан — превращен в камень. Но спустя годы, в результате случайности он опять превратился в человека. Теперь ваша задача — помочь ему отомстить. С первых моментов игры не понятно, положительный вы герой или нет. Вроде бы в первой серии Малькольм был отрицательным героем. Это ощущение усугубляется отношением к вам Зантии, которая сразу же сообщает "кому следует" о вашем появлении и это заканчивается тюрьмой. Но выбраться из тюрьмы — не проблема. Главное, больше не попадаться на глаза Зантии, а то отправят на рудники. За время первых двух игр Кайрэндия преобразилась и слегка изменилась географически, хотя реминисценции существуют. Например, Зантия появляется в виде Пегаса — так в свое время путешествовал Брэндон. Пейзаж претерпел сильные визуальные изменения и стал еще более привлекательным (с эстетической точки зрения). Интерфейс игры остался прежним, за исключением того, что меню для выбора опций и полочка с имуществом теперь не отображаются постоянно на экране. Появилась новая опция — тип поведения: обычный, правдивый или лживый. Это связано с сюжетом, так как Малькольму постоянно подсказывает его "темное эго". В целом игра ос-

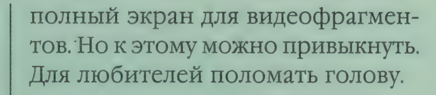


Bluff





City Limits







тавляет очень приятное впечатление (как, впрочем, и первые две) и рекомендуется широким массам любителей отличных приключенческих игр.

Требования к компьютеру: 80386 и выше, 560 Кбайт памяти, 4 Мбайт расширенной памяти, привод CD-ROM, звуковая карта, совместимая с SoundBlaster, мышь.

Blown Away, MGM, 1994
****

Это игра, созданная по мотивам одноименного фильма. В ней вы исполняете роль Джеймса Доува (James Dove), сотрудника Бостонского саперного отдела. Вы — эксперт по обезвреживанию бомб. Сюжет укладывается в следующей фразе: вы боретесь с ирландским террористом Джустусом, который мстит за смерть своего наставника Герти. Джустус не прост — он знает о ваших родственниках, друзьях и даже посвящен в ваши секреты, и, как следствие, только вы можете помешать его зловещим планам. Сама игра может быть разделена на две части — интерактивную и видовую. Интерактивная состоит из набора логических загадок, которые вам предстоит решить, — всего их 24, а видовая — это связующие фрагменты, которые поясняют действие. Несмотря на то что эта игра работает под управлением Windows, видеофрагменты проигрываются полноэкранно благодаря специальному набору драйверов, предоставляемому разработчиками. В видеофрагментах задействованы живые актеры, которые во всю стараются, чтобы вам было интересно. Загадки, которые и составляют интерактивную часть игры, сильно отличаются по степеням сложности. Первая задача, с которой мы сталкиваемся, это квадрат, на всех сторонах которого вы должны установить одинаковое число, равное номеру вашей комнаты. Далее необходимо угадать первую букву в слове, что достигается путем перебора. После этого — вариант рулетки с отгадыванием недостающих букв в слове, затем карты и так далее. Собственно, борьба с террористом состоит из последовательности: загадка-видео-загадка-видео и так до победного конца. Все достаточно азартно, единственное, что раздражает, — это переключение режимов экрана: окно, когда вы находитесь в интерактивном режиме, и полный экран для видеофрагментов. Но к этому можно привыкнуть. Для любителей поломать голову.



Требования к компьютеру: 486/33 МГц, 8 Мбайт памяти, двухскоростной привод CD-ROM, графический адаптер SVGA/256 цветов, 5 Мбайт свободного пространства на жестком диске.

Cyberia, Interplay, 1994
*****

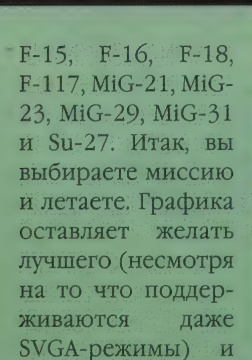
Похоже, что Cyberia — одна из лучших игр последнего времени. В ней удачно сочетаются 3-мерная графика, синтезированные персонажи и аркадный жанр с налетом приключений. И, на удивление, ничего лишнего. Сюжет следующий. На дворе 2027 год, и могущество криминальных организаций представляет настолько серьезную угрозу миру, что ООН создала специальную организацию — FWA. Вы — представитель этой организации, и ваша цель — проникнуть в комплекс Cyberia, где международный преступный картель хранит секретное оружие. Органичное соединение аркадного начала и элементов приключенческих игр делает эту игру по-настоящему увлекательной. Так что, помимо стрельбы вам придется до-

вольно часто думать. А это полезно, чем бы вы ни занимались — будь то путешествие по миру фэнтази, борьба с космическими монстрами или, как в этой игре, уничтожение преступного логова. Очень рекомендую.

Требования к компьютеру: 80486 DX, двухскоростной привод CD-ROM, 4 Мбайт памяти, звуковая карта, совместимая с SoundBlaster.

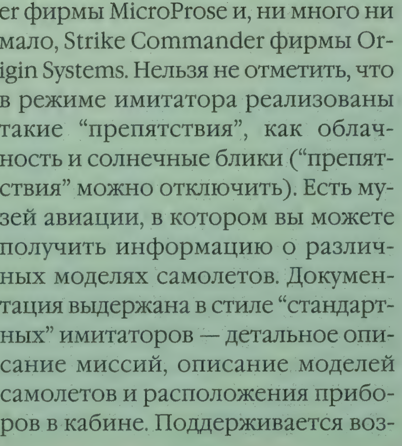
Fighter Wing, Merit Studios, 1994
* * *

Fighter Wing — это самолетный имитатор. Имитатор из серии "и мы тоже умеем". Игра включает в себя полтора десятка миссий (отражающих в основном политические события и военные конфликты последних лет) и набор "стандартных" моделей самолетов — F-4,





F-15, F-16, F-18, F-117, MiG-21, MiG-23, MiG-29, MiG-31 и Su-27. Итак, вы выбираете миссию и летаете. Графика оставляет желать лучшего (несмотря на то что поддерживаются даже SVGA-режимы) и по сравнению, скажем, с Aces Over Europe или US Navy Fighters напоминает игры середины 80-х. Интересно, что в рекламной листовке, прилагаемой к этой игре, указывается, что основными конкурентами Fighter Wing являются Fleet Defender фирмы MicroProse и, ни много ни мало, Strike Commander фирмы Origin Systems. Нельзя не отметить, что в режиме имитатора реализованы такие "препятствия", как облачность и солнечные блики ("препятствия" можно отключить). Есть музей авиации, в котором вы можете получить информацию о различных моделях самолетов. Документация выдержана в стиле "стандартных" имитаторов — детальное описание миссий, описание моделей самолетов и расположения приборов в кабине. Поддерживается возможность игры через модем и по сети (до 16 игроков). В целом игра не дотягивает до настоящего, азартного самолетного имитатора. Довольно трудно указать точную причину — их много.





Требования к компьютеру: 80386/33 МГц, 4-8 Мбайт памяти, 4 Мбайт свободного пространства на жестком диске, VESA-совместимый графический адаптер, звуковая карта, совместимая с SoundBlaster.

CyClones, Strategic Simulations Inc., 1994
* * * *



Эта игра из серии "сделаем лучше DOOMа". Все пристойно — и графика, и звуковое сопровождение, и сюжет. Разработкой занималась фирма Raven Software, которая известна играми ShadowCaster (издатель Electronic Arts) и Heretic (издатель id Software), поэтому следует ожидать достаточно профессиональной игры. Так и есть на самом деле. За исключением некоторого перебора. Например, использование оружия можно было бы упростить. Но это — дело вкуса. В CyClones герой умеет прыгать, смотреть вверх и вниз. Теперь о сюжете. Вы — робот-киборг, сражающийся с космическими пришельцами в XXI веке. Все. Далее, уровень за уровнем вы ходите по различным строениям, уничтожаете врагов, нажимаете различные открытые и секретные кнопки, находите ключи от запертых дверей, аптечки, патроны, новые модели оружия и так далее. То есть примерно то же самое, что и в DOOM, включая и идею сражения с монстрами. Эта находка — уничтожение монстров, а не людей (пусть в фашистской форме) — нашла отражение практически во всех DOOM-подобных аркадных играх. В этом случае разработчика трудно обвинить в откровенной

НАДЕЖНОСТЬ, ПРОВЕРЕННАЯ ВРЕМЕНЕМ



hp HEWLETT PACKARD
Authorized Wholesaler

Крупнейший склад оборудования Hewlett-Packard в России

Немедленная поставка со склада в Москве

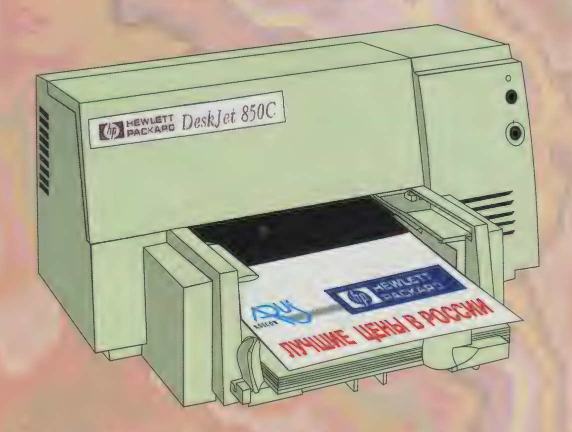
Лучшие цены в России

Специальные скидки дилерам и оптовым покупателям

Предоставление статуса Hewlett-Packard *"Authorized Dealer"*

Гарантия - до 3-5 лет

Гарантийное и послегарантийное обслуживание в сервисном центре Hewlett-Packard в Москве



Комплексные решения "под ключ"!

HP NetServer *Мощные суперсерверы для сетей любого уровня*

HP Vectra *Многофункциональные PC высокой производительности, рабочие станции для профессионалов, компьютеры массового спроса, ноутбуки и субноутбуки*

HP Network *Высокопроизводительное (до 100 Mbit/sec) сетевое оборудование: карты, концентраторы, мосты, программные продукты - ВСЕ для создания надежных сетей. Гарантия — 5 лет*

HP LaserJet *Лучшие в мире черно-белые и цветные лазерные принтеры*

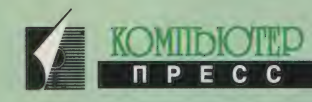
HP DeskJet *Черно-белые и цветные офисные и портативные струйные принтеры с печатью высочайшего качества*

HP ScanJet *Многофункциональные сканеры с высоким разрешением. Стандарт качества и надежности*

HP Plotters *Скоростные струйные и перьевые многоцветные графопостроители для систем АСУ и САПР*

HP Accessories *Вспомогательные устройства и оригинальные расходные материалы для лазерных и струйных*

(095) 119-0909, 230-6808, 316-7627, Факс: 119-6841
(095) 119-8824, 230-6809, 316-8328, 110-5830

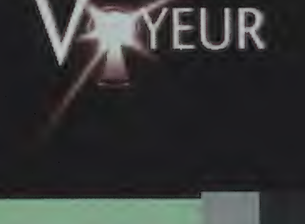


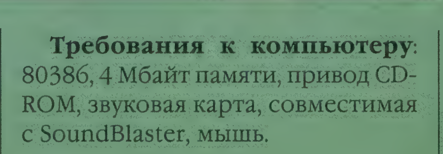
пропаганде агрессии. Мы — хорошие, уничтожаем зловещих космических пришельцев, освобождаем матушку Землю. CyClones — неплохой пример того, какой должна быть аркадная игра, выпущенная в 1994 году. Рекомендуется.

Требования к компьютеру: 80386 и выше, 4 Мбайт памяти, VGA, звуковая карта, совместмая с SoundBlaser, привод CD-ROM (для CD-версии), мышь.

Voyeur, Interplay, 1994
*** ***

Представьте себе, что у вас появился шанс понаблюдать за чужой жизнью. Причем за личной жизнью семьи кандидата в президенты США. Жизнью без прикрас, наполненной в основном разговорами по телефону, посылкой и приемом факсов, испитием спиртных напитков разной крепости и сексом (или эротикой, что не меняет сути). Последнего в разных формах достаточно много, что не удивительно: игра заявлена как политический триллер — почитайте их книги: если бы в них присутствовал голый сюжет, без намека на эротику, они бы не пользовались такой популярностью. Но это тема для других журналов. Итак, вы детектив, который следит за домом человека, который вероятнее всего станет новым президентом США. В вашем распоряжении видеокамера. Ваша задача — собирать "грязь" и потом составить обвинительное заключение. Чем вы и занимаетесь. Найти улики достаточно просто — кто-то из гостей заперся с чужой женой — и, пожалуйста, очередной скандал и не видать президентского кресла. Ну, и так далее. Игра Voyeur не заслуживает пристального внимания. Если вы интересуетесь игрой с детективным сюжетом, в которой заняты живые актеры, купите Under The Killing Moon, а если потянуло на эротику, то не поленитесь, дойдите до ближайшего киоска с видеокассетами.





Требования к компьютеру: 80386, 4 Мбайт памяти, привод CD-ROM, звуковая карта, совместимая с SoundBlaster, мышь.

Death Gate, Legend Entertainment, 1994
*** * ***

Фирма Legend Entertainment известна своими многочисленными приключенческими играми, но



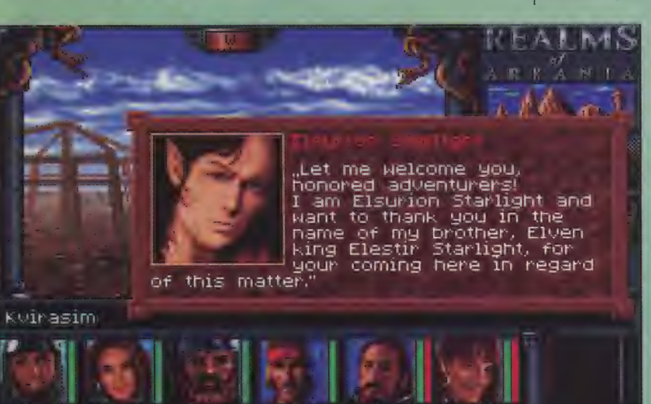
Death Gate — пожалуй, самое лучшее из того, что выходило "из-под пера" этой фирмы. И дело не только в том, что в этой игре используется SVGA-графика. Death Gate — первая "серьезная" игра этой фирма. В ней никто не пытается шутить: вероятно, тема восстановления мира из фрагментов, разбросанных по вселенной, достаточно серьезная. А в остальном — все то же самое, что уже было раньше, — длинные-предлинные диалоги и статичные иллюстрации, поясняющие наше местонахождение. Так, например, чтобы выучить два первых заклятия (в дополнение к "холоду" и "жаре", которые мы уже знаем), необходимо потратить минут десять на диалог, после чего требуется наложить заклятие "трансформация" на табличку и переместить ее в корабль. Если вы соберетесь играть в Death Gate, то приготовьтесь использовать магию — по числу заклятий она не уступает ролевым играм.

Требования к компьютеру: 80386, 4 Мбайт памяти, звуковая карта, совместимая с SoundBlaster,



VESA-совместимый графический адаптер, манипулятор "мышь".

Realms of Arcania: Star Trail, U.S. Gold, 1994
*** * * ***



Ролевой сериал Realms of Arcania, созданный на базе одной из самых популярных германских ролевых игр, пополнился игрой Star Trail. Игра базируется на наборе правил, которые напоминают классические правила "Advanced Dungeons and Dragons". Игра начинается в храме, где вы собираете команду искателей приключений (4-5 представителей различных рас и профессий обычно достаточно), затем попадаете в таверну, где собираете предложения, а затем отправляетесь на выполнение того или иного задания — стандартный сюжет многих ролевых игр. Игра отличается приятной и плавной 3-мерной графикой и рядом нестандартных решений. Например, битву с монстрами можно вести самостоятельно, перемещая фигуры игроков по экрану и выбирая различные виды атаки, защиты или налагая заклятья, а можно поручить все это компьютеру и следить за боем со стороны. Точно так же происходит и при переходе игроков с уровня на уровень — вместо задания ряда характеристик можно поручить эту операцию компьютеру. Теперь о чисто "ролевой" стороне игры. Игры этого жанра характеризуются рядом параметров, среди которых число доступных заклятий — здесь их около 80, атрибуты героев — 14 видов, классы — их 12, и число монстров — около 50. От первой игры этой серии Star Trail отличается улучшенной системой перемещений, упрощенной диалоговой системой и наличием двух уровней сложности. В игре предусмотрен дневник, в который заносится различная полезная информация. При необходимости содержимое дневника можно вывести на принтер. Сериал Realms of Arcania может стать реальным конкурентом играм сериала "AD&D", тем более что его дальнейшая судьба еще не решена — игра Menzoberranzan фирмы SSI была последней игрой сериала "AD&D". CD-версия игры Star Trail содержит пакет речевой поддержки, что делает ее "говорящей" — еще одно интересное решение в области ролевых игр. Для CD-версии требуются 30 Мбайт свободного пространства на диске и звуковая карта, совместимая с SoundBlaster.



Требования к компьютеру: 80386 и выше, 2 Мбайт памяти, 30 Мбайт свободного пространства на жестком диске, VGA/256 цветов, звуковая карта, совместимая с SoundBlaster.

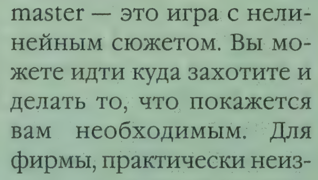


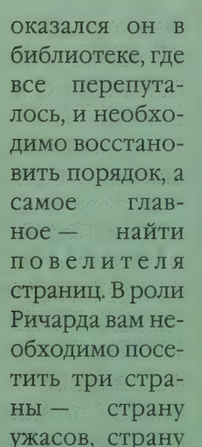
Детям...

Как всегда, в наших обзорах присутствуют диски, предназначенные для детей. На этот раз таких дисков три, причем два из них — Дисней!!

The Pagemaster, Turner Interactive, 1994
****

Ричард Тэйлер — самый умный в мире мальчик — и не подозревал, в какое приключение он попал. А оказался он в библиотеке, где все перепуталось, и необходимо восстановить порядок, а самое главное — найти повелителя страниц. В роли Ричарда вам необходимо посетить три страны — страну ужасов, страну приключений и страну фэнтази, в каждой из которых вы встречаетесь с любимыми героями литературных произведений: аргонавтами, пиратами из “Острова сокровищ”, китом Моби Диком, героями классических сказок и многими другими персонажами. Продвигаясь по волшебной стране, вы собираете страницы из книг и решаете различные загадки. Эта игра настолько интересна, что даже я провел за ней пару вечеров и получил истинное удовольствие, а что говорить о детях. В отличие от многих приключенческих игр The Pagemaster — это игра с нелинейным сюжетом. Вы можете идти куда захотите и делать то, что покажется вам необходимым. Для фирмы, практически неизвестной на рынке образовательных программ (фирма Turner Interactive выпустила игру Gettysburg: Multimedia Battle Simulation), это неплохой дебют. Игра работает под управлением Microsoft Windows.





Требования к компьютеру: 80386 и выше, 8 Мбайт памяти, привод CD-ROM (желательно двухскоростной), звуковая карта, совместимая с SoundBlaster.

Необычайные притягательность и популярность мультфильмов студии Уолта Диснея известны всем. Два новых мультфильма, “Аладдин” и “Король-Лев”, были выпущены не только на видеокассетах, но и в виде компьютерных игр для различных платформ. Рассматриваемый сегодня диск содержит набор игр, связанных общей темой — приключениями принца Аладдина.



Aladdin Activity Center, Disney Software, 1994
****

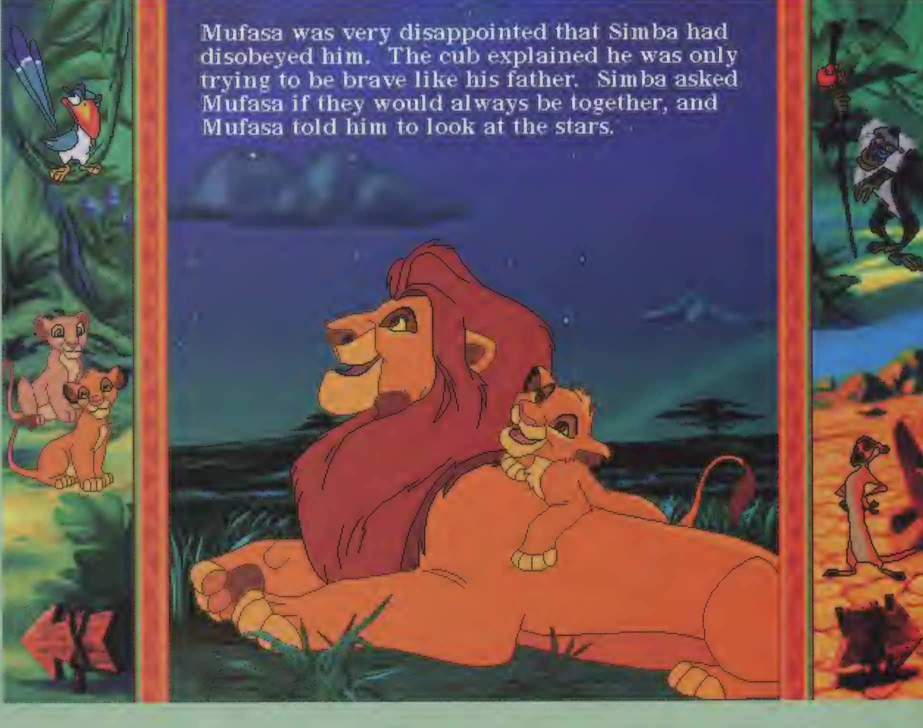
Aladdin Activity Center — это сборник развивающих игр, объединенных общей тематикой — приключениями Аладдина и его друзей. Этот сборник предназначен для детей от 4 до 10 лет. Программа предлагает на выбор посетить рынок в Аграбахе, пещеру разбойников, дворец и театр султана. В каждом из этих мест дети найдут различные игры — математические, логические, лингвистические, музыкальные, а также получат возможность просмотреть фрагменты





мультфильма и показать свои художественные способности в галерее, где им предоставляется возможность раскрасить различные картинки. Любую картинку можно вывести на принтер и затем раскрасить подручными средствами — карандашами или фломастерами. Все это сопровождается веселой музыкой из мультфильма. Если этот сборник понравился мне, то уж детям он обязательно должен приглянуться. Не пропустите.

Требования к компьютеру: 486/25 МГц и выше, двухскоростной привод CD-ROM, 8 Мбайт памяти, 10 Мбайт свободного пространства на жестком диске, SVGA/256 цветов, звуковая карта, совместимая с SoundBlaster.



The Lion King: Animated StoryBook, Disney Software, 1994

* * *

Lion King чем-то напоминает серию "живых" книжек (Living Books): ребенок читает книжку, сидя за экраном компьютера, или разрешает компьютеру почитать самому. На каждой странице помимо текста и иллюстраций есть иконки, позволяющие выбрать какую-нибудь игру, например на тренировку памяти. Отличает эту игру то, что в отличие от Living Books она базируется на известном материале — кассету с мультфильмом Lion King можно купить в любом киоске. Иллюстрации и музыка — на высоте, Дисней все-таки, но сама игра не занимает много времени. Как и в случае с Living Books, — это два-три часа. Сборники игр, объединенных одним сюжетом (activity center), на мой взгляд, более интересны.



Требования к компьютеру: 486/25 МГц и выше, двухскоростной привод CD-ROM, 8 Мбайт памяти, 10 Мбайт свободного пространства на жестком диске, SVGA/256 цветов, звуковая карта, совместимая с SoundBlaster.

Фирма Disney Software выпустила более десятка детских развивающих игр, среди которых Winnie the Pooh and the Honey Tree Animated Story Book, а также готовит к выпуску интерактивную энциклопедию героев диснеевских мультфильмов.

Игры для данного обзора были предоставлены АО "ЮниВер"
Тел. / факс.: (095) 434-20-60, (095) 207-95-14



Старый DOOM лучше новых двух

Если 1994 год можно назвать годом игры DOOM, то 1995-й (по крайней мере, его начало) — это год DOOM-клонов. Многие фирмы пытаются заявить: "И мы тоже умеем". Одна из таких попыток — игра The Fortress of Dr. Radiaki фирмы Merit Software.



The Fortress of Dr. Radiaki, Merit Studios, 1994
* * *

На дворе 1963 год, и очередной маньяк требует 1 миллиард долларов, в противном случае грозит превратить мир в ядерное кладбище. Вам, специальному агенту, поручается проникнуть на остров, на котором укрылся этот маньяк, и "успокоить" его. Первые враги, которых вы встречаете, — это кубинцы, все как один похожие на Фиделя Кастро и курящие сигары. Когда вы бьете их бейсбольной битой (достаточно странное оружие для специального агента, но другого пока нет), они кричат что-то по-испански и падают, пачкая стены кровью. Затем в игру вступают ниндзя, затем — говорящие крысы, какие-то зеленые ящерицы, ну и так далее. Переход с уровня на уровень заключается в том, что вы в конечном итоге находите ключ, открываете дверь, нажимаете рычаг и попадаете на следующий уровень. Графика напоминает улучшенный вариант игры "Isle of Death" той же фирмы — по-прежнему, если смотреть на стену с торца, она занимает 1-2 пиксела, текстуры стен не всегда совпадают — такое впечатление, что их покраской занимались мутанты, населяющие остров. Есть карта (в какой же игре ее нет), но пользоваться ею достаточно сложно и потому перемещаться из комнаты в комнату приходится по нескольку раз. Игра управляется с клавиатуры, при этом, в отличие от ставшего "стандартным" расположения клавиш, стреляем мы клавишей "левый Shift", а открываем двери и нажимаем рычаги клавишей "левый Ctrl". Те, у кого руки уже привыкли к DOOM-стандарту клавиш, могут потерять довольно много времени и попыток, прежде чем освоят клавиатуру. Можно управлять и мышью, но это — для эстетов. На мой взгляд, было бы лучше, если бы фирма Merit приобрела у id Software лицензию на библиотеку DOOM, а не пыталась придумать что-то свое. В таком варианте до DOOM этой игре очень далеко.

Требования к компьютеру: 80386, 8 Мбайт памяти, 1 Мбайт на жестком диске (для CD-версии), VGA/SVGA, звуковая карта, совместимая с SoundBlaster.

WarCraft: Orcs & Humans, Blizzard Entertainment, 1994
* * * * *

Фирма Blizzard практически неизвестна отечественным любителям игр, так что игру WarCraft можно считать ее дебютом, причем очень даже успешным дебютом. Итак, борьба между человеческими существами и орками в некотором средневековом мире. Вы можете принять любую сторону. Отмечу, что сюжет на базе фэнтази в уме-







лых руках всегда ведет к успеху. Здесь мы имеем откровенную стратегическую игру с некотором уклоном в ролевой жанр, выполненную по всем классическим канонам. Графика тянет на 4 с плюсом — 2,5-мерная, она не лишена привлекательности. С точки зрения реализации игра сильно напоминает Dune 2: если вы замените харконенов и прочих обитателей планеты Дюна на людей и орков, а спайс и растительность этой планеты на леса, поля и шахты по добыче золота, измените сюжет, то получите игру WarCraft. Игра построена по принципу "от простого к сложному": вы выбираете сторону, на которой будете выступать, и получаете первое задание, справившись с ним, — второе, затем третье и так далее. Если не хочется играть по предопределенным правилам, можно выбрать игру в свободном режиме и поупражняться в строительстве городов и борьбе с орками. На мой взгляд, игре обеспечен успех не только за счет ее привлекательного вида, но и чрезвычайно простого управления — все делается мышью и заглядывать в документацию практически не нужно. Отличный дебют. Запомните название фирмы, уверен, она еще не раз удивит нас.

Требования к компьютеру: 80386 и выше, 4 Мбайт памяти, манипулятор "мышь", графический адаптер VGA, звуковая карта, совместимая с SoundBlaster.

Flash Traffic: City of Angels, Tsunami Media, Inc., 1994
*** ***

Фирма Tsunami известна играми из сериала Ring World, а также сотрудничеством с Джимом Уолсом ("папой" первых игр из серии Police Quest), благодаря которому родилась игра Blue Force. Теперь наступил черед интерактивного видеофильма (похоже, что все фирмы пройдут через этот технологический этап). Фильм, занимающий 3 компакт-диска, называется "Flash Traffic", и в нем вы исполняете роль специального агента ФБР. В 3 часа ночи вы получили сигнал, означающий, что под угрозой национальная безопасность страны. Террористы подложили ядерную бомбу, и судьба Лос-Анджелеса оказалась в ваших руках. У вас есть 24 часа на то, чтобы "исправить" ситуацию... Таков сюжет этой игры. Далее начинается бесконечный диалог, сопровождаемый видеофрагментами — интерактивный фильм от фирмы Tsunami. Показательно что несколько экземпляров этой игры были проданы одной фирмой под видом учебника английского языка. Комментарии излишни. Скорее всего Flash Traffic ожидает судьба не менее интерактивной игры Man Enough (той же фирмы), про которую сегодня уже никто и не вспоминает.

Требования к компьютеру: 386/DX33 и выше, 4 Мбайт памяти, 2 Мбайт на жестком диске, 2-скоростной привод CD-ROM, графический адаптер VGA, манипулятор "мышь" и звуковая карта, совместимая с SoundBlaster.

Игры для данного обзора были предоставлены фирмой РосЭлектроТех, тел.: (095) 925-13-04

Как победить в игре WarCraft: Orcs & Humans

С орками сражается

Алексей Федоров

Мы рассмотрели игру WarCraft фирмы Blizzard Entertainment в прошлом номере нашего журнала. Теперь немного поговорим о том, как в нее играть, и, что самое главное, как добиться победы. Примеры приводятся для игры на стороне людей (humans), но общие принципы одинаковы и для игры на стороне орков (orcs). В той стране, где происходят события этой игры, существует два типа ресурсов — золото и лес. Успешная добыча этих ресурсов, а также охрана своих построек — вот основная задача, которую вам придется решать в начале игры. По ходу игры вы можете расширять свои владения, исследовать новые земли и пополнять свою армию. В следующей таблице показано, сколько стоит завести еще одного крестьянина, воина или священнослужителя.



	Золото	Лес	Время
Footman	400	0	600
Peasant	400	0	750
Knight	850	0	800
Archer	450	50	700
Warlock	900	0	900
Cleric	700	0	800

Помимо обзаведения людьми вам придется расширять свои владения за счет построек — ферм, замков, церквей и т.д. Стоимость каждой постройки приведена в этой таблице.

	Золото	Лес	Время
Farm	500	300	1000
Barracks	600	500	1500
Church	800	500	2000
Tower	1400	300	2000
Townhall	400	400	1000
Lumbermill	600	500	1500
Stables	1000	400	1500
Blacksmith	900	400	1500



Общий принцип игры следующий: первым делом вы осматриваете окрестности в поисках леса и шахт по добыче золота (шахты обычно можно найти в непосредственной близости от лагеря). Помните, что лес может служить отличным прикрытием для вашего поселения, поэтому прежде чем посылать крестьян, посмотрите, а нет ли

рядом другого леса, вырубка которого сделает вас менее уязвимым. Затем, не торопясь, начинаете набирать ресурсы, постепенно собирая армию и расширяя свои владения. Как только вы дошли до лучников, можно отправлять небольшие поисковые партии на разведку. Используйте группы по 2-4 воина, но помните, что лучше отправлять их на небольшие расстояния, так как при сложном маршруте ваши войска могут заблудиться. После того как вы обнаружите группировки противника, начинайте подтягивать свои войска, при этом не указывая точного места назначения. Помните следующее. В режиме перемещения ваш отряд будет перемещаться к указанной точке, игнорируя встречающихся по пути врагов. В режиме атаки можно выбрать либо конкретный объект, либо область. Если выбрана область атаки, то ваш отряд будет вступать в сражение с войсками противника, даже если они встречаются по пути. По прибытии на указанное место отряд сам ищет ближайшие группы противника и вступает в бой. Если же вы указали конкретный объект атаки, ваш отряд отправится в эту точку, игнорируя встречающиеся по пути войска противника. Следует быть осторожными с катапультами — они могут нанести удар и по вашим частям. И помните о том, что лучники могут стрелять из укрытий; их лучше всего использовать в режиме атаки с указанием области атаки. Не увлекайтесь одной борьбой. Следите за ресурсами и возможностью улучшить свою армию. Для этого необходимо построить кузницу, дровяной склад и конюшню. Постройка церкви обеспечит вас не только религиозной поддержкой, но и возможностью восстанавливать силы раненых. И еще один совет. Следите за тем, откуда противник наносит удары. Чаще всего удары наносятся с той стороны, где расположен лагерь противника. При этом выбирается наиболее короткий путь. И последнее. Существует несколько секретных кодов, с помощью которых можно существенно облегчить игру. Некоторые из них приведены в этой таблице.

Код	Описание
POT OF GOLD	Вы получаете 10 000 единиц золота и 5000 единиц леса
EYE OF NEWT	Становятся доступными все заклятия
IRON FORCE	Становятся доступными все достижения технологии
SALLY SHEARS	Отображается полная карта
HURRY UP GUYS	Ускоряется процесс построения и тренировки солдат

Чтобы ввести секретный код, достаточно просто нажать клавишу Enter. В статусной строке появится приглашение MSG:, после которого необходимо ввести сам код и затем нажать клавишу Enter. Желаю успехов.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

...отовсюду

Компания МетаТехнология, ведущий российский разработчик программных продуктов класса StaffWare, снизила цену на PowerBuilder, основной продукт компании PowerSoft. Нынешняя цена новой версии PowerBuilder Enterprise 4.0 составила 3250 долл. что на 1000 долл. дешевле его "родной" цены. PowerBuilder Enterprise предназначен для быстрой разработки приложений архитектуры "клиент/сервер" и является одним из лидеров мирового рынка такого рода ПО.

Компания Alias Research из Канады выпустила в продажу очередную версию своего популярного продукта Alias PowerAnimator 7.0, предназначенного для создания трехмерной анимации. Теперь в продукт входят новые модули StudioPaint 3D и Shape Shifter, которые позволяют совмещать комплексные трехмерные формы и доводить модели до схожести с реальными объектами путем ручной дорисовки цифровыми кистями реального времени.

Официальный дистрибьютор Specular International фирма Joy Company сообщает о выпуске Infini-D v3.0, который совмещает мощь больших 3D-систем и простоту работы.

В пакет были добавлены:
- сплайновое моделирование профиля;
- расширенный анимационный секвенсор;
- управление скоростью движения объектов;
- расширенные возможности освещения.

Также возможна работа пакета в "native"-режиме на Power Macintosh.

...с КОМТЕК'95

Фирма IBM сдержала данное ею обещание выпустить русифицированную версию OS/2 WARP 3 к началу КОМТЕКа. На стенде IBM все желающие смогли ознакомиться с этим высококлассным продуктом, так же как и с другим софтом и хардом "от IBM". Очень интересной оказалась демонстрация программных продуктов VisualGen и VisualAge, предназначенных для создания "на лету" продуктов архитектуры "клиент/сервер".

Наконец-то Lotus порадовал нас появлением русской версии пакета Lotus SmartSuite v3.0, достойного продолжателя ставшего популярным у нас пакета "Русская Тройка". В комплект SmartSuite входят:
- электронная таблица Lotus 1-2-3 v5;
- текстовый процессор Lotus Ami Pro v3.1;
- база данных Lotus Approach v3.0;
- пакет графики Lotus Freelance Graphics;
- персональная система Lotus Organizer v1;
- пакет передачи звука и изображения Lotus ScreenCam.

...из редакции

В редакции журнала КомпьютерПресс очередные боевые потери. За время подготовки 4 номера сгорел монитор MAG 21". А за время подготовки этого номера ушли из жизни:
- 1 жесткий диск SCSI емкостью 500 Мбайт;
- 3 мультиплаты ввода-вывода;
- 1 блок питания на компьютере одного из наших редакторов (да так, что оплавились провода).

Кроме того, постоянно терялась информация на дисках накопителя SyQuest.

Дмитрий Рамодин

Предлагаем вниманию читателей в 1995 году:

А.Борзенко, А.Федоров. Мультимедиа для всех

Книга в популярной форме рассказывает о последних новинках компьютерной индустрии в области мультимедиа: о звуковых картах, приводах компакт-дисков, джойстиках, о том, для чего все это нужно и как с этим обращаться. Предназначена для тех, кто ничего не слышал о мультимедиа, кто слышал, но не знает или не понимает, зачем это нужно. Словом, это книга о том, как просто и недорого установить средства мультимедиа на своем персональном компьютере.

К.Ахметов. Курс молодого бойца

В виде учебного курса систематизированы материалы, представляющие собой расширение известной рубрики журнала, а также ранее не публиковавшиеся. Книга предназначена для обучения работе на IBM PC-совместимом компьютере в средах MS-DOS и Microsoft Windows людей, не имеющих предварительной компьютерной подготовки.

Издание второе, расширенное и дополненное.

К.Ахметов. Microsoft Windows 95

Первое русскоязычное издание, посвященное работе пользователя с новой операционной системой Windows 95 фирмы Microsoft. Содержит описание интерфейса Windows 95, программных средств, входящих в состав системы, принципов работы с системой. Даны рекомендации для пользователей MS-DOS и Microsoft Windows.

К.Ахметов, А.Борзенко. Современный персональный компьютер

Книга содержит систематизированную информацию о современном программном и аппаратном обеспечении IBM PC-совместимых компьютеров. В доступной и увлекательной форме приведены сведения об архитектуре IBM PC, новейших устройствах ввода-вывода, модернизации компьютеров, работе в операционных системах MS-DOS, Microsoft Windows и IBM OS/2.

Для читателей, имеющих базовую компьютерную подготовку.

ДЛЯ ПОДПИСЧИКОВ КОМПЬЮТЕРПРЕСС

скидка 30%

А.Федоров. Создание Windows-приложений в среде Delphi

Книга содержит обширную информацию по новому программному продукту фирмы Borland — **Delphi**. В ней содержится описание интегрированной среды разработчика, визуальных компонентов, техники программирования и использования среды Delphi для разработки Windows-программ. Особое внимание уделено практическому программированию — из 20 глав, составляющих данную книгу, 16 посвящены созданию Windows-программ. В приложение вынесена справочная информация, дополняющая стандартную документацию.

Рекомендуется для самостоятельного обучения, в качестве справочного пособия, для широкого круга программистов, желающих быстро и эффективно создавать Windows-приложения.

А.Борзенко, А.Федоров. Мультимедиа у вас дома

Персональные компьютеры стремительно входят в нашу повседневную жизнь. Но трудно представить себе домашний компьютер без средств мультимедиа. Эта книга поможет вам установить звуковую плату, дисковод для компакт-дисков, сделать правильный выбор программных средств и научит эффективно пользоваться ими.

Напоминаем нашим читателям, что многие подписчики КомпьютерПресс уже читают книги, приобретенные в редакции по цене вдвое меньше магазинной, и играют в полученные бесплатно и купленные с 40% скидкой замечательные игры фирмы НИКИТА, причем число играющих после выхода мартовского номера журнала возрастет ровно на число подписавшихся, а именно более чем на 20 тысяч человек.

Подписку на КомпьютерПресс Вы можете оформить

По каталогу РОСПЕЧАТИ — индекс 73217	**По каталогу Агентства «Книга-Сервис».** ***Телефоны:*** **(095) 124-94-49, 129-29-09, 129-72-12.** ***Адрес:*** **117168 Москва, ул. Кржижановского, д.14, корп.1**	**По каталогу НТЦ Информ и Агентства «Деловая Россия» с рассылкой по территории России и стран ближнего зарубежья** ***Телефоны*****: (095) 129-68-29, 158-45-73**	**В редакции КомпьютерПресс (без почтовой доставки).** ***Адрес*****: Москва, ул. Ленская, д.2/21** ***Телефон*****: (095) 471-32-63**

Журнал КомпьютерПресс – всегда бесплатно в 

Москва, ул. Архитектора Власова, 49
(095) 128-8114, 128-9626, 120-1112